



## 〔12〕发明专利申请公开说明书

〔21〕 申请号 90101195.9

〔51〕 Int.Cl<sup>5</sup>

G06F 1/00

〔43〕 公开日 1990年9月26日

〔22〕申请日 90.3.6

〔30〕优先权

〔32〕89.3.6 〔33〕US 〔31〕319,156

〔71〕申请人 戴南布克技术公司

地址 美国加利福尼亚

〔72〕发明人 丹尼斯·约瑟夫·博伊尔

〔74〕专利代理机构 永新专利代理有限公司  
代理人 何培硕

说明书页数: 19

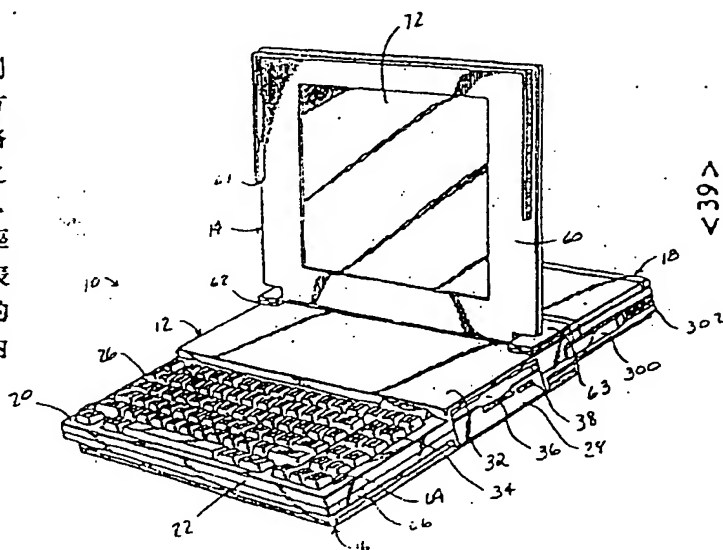
附图页数: 21

BEST AVAILABLE COPY

发明名称 条形带至挠性套筒接触连接器

## 摘要

便携式计算机的液晶显示器被可转动地安装到固定在计算机底座上的基座上,这种可转动的连接方式通过设置转动轴来实现。此外,它确保了条形电路连接器的相对两端在显示器的接口和基座的接口之间延伸,并实现显示器接口和基座接口的电气连接。该转动轴分开以固定条形连接器的中间部分,从基座开始延伸的条形连接器的部分与所述的轴的外壳表面成周向配合,以实现显示器的转动,条形连接器的另一端被固定在轴的裂口内,并在显示器外壳范围内延轴向延伸。



(BJ)第1456号

# 权 利 要 求 书

1. 一种用来固定电导体的装置，它使电导体在固定件和转动件之间延伸，该转动件可相对于所述固定件转动，其特征是，该装置包含：将所述电导体的一端固定到所述固定件的元件；将所述电导体的另一端固定到转动件的元件；一根固定在所述转动件上的可转动的轴；用以周向承接所述导体的第一部分的所述轴上的构件，所述导体从固定件开始展开；用于固定沿转动轴延伸的所述导体的第二部分的所述轴上的构件，该构件与所述导体的另一端一起动作。
2. 根据权利要求1所述的装置，其特征是，所述的轴包含一个轴向延伸分离体以固定所述的导体；所述导体的第一部分径向绕过所述轴的外表面延伸至上述分离体；所述的第二部分与所述分离体基本平行。
3. 根据权利要求2所述的装置，其特征是，所述的轴成圆柱形在固定件内转动。
4. 根据权利要求3所述的装置，其特征是，所述的轴是一承载元件，用以将所述的转动件装到固定件上以使转动件相对于固定件转动。
5. 根据权利要求4所述的装置，其特征是，所述的轴上有一个环形槽，该槽与导体与该轴的外表面周向配合，该槽用于定向承接所述导体。
6. 根据权利要求5所述的装置，其特征是，所述的轴包含一个整体形成的定位销以防止所述轴与转动件之间产生相对角位移。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的装置，其特征是，所述的电导体包含一细长的挠性带；该带上具有许多线路。
8. 根据权利要求7所述的装置，其特征是，所述电导体的第一和第二部分在延伸方向上基本相互平行，在所述电导体上有一第三部分，它介于第一部分和第二部分之间，并与所述的轴相配合。
9. 根据权利要求8所述的装置，其特征是，所述的轴与邻近所述第二部分的第三部分相配合以限制在所述第一部分和所述轴之间的电导体的松弛区。

域。

10. 根据权利要求3至6中任何一项所述的装置，其特征是，所述的轴由对开的半园柱体部分相对组合而成；所述的挠性连接器部分与所述的半园柱体部分成为一个整体，以使得所述的园柱体部分相互重叠而形成圆柱形轴。

11. 为使用一种计算机，该计算机上具有底座；在所述底座上携带的显示器；用来装显示器的基座，该显示器可在其上转动；在所述显示器和基座上相对应的电气接口，固定电导体使其在相应的电气接口之间延伸的装置，其特征是，该装置包含有：用以将所述电导体的一端固定到所述基座上的接口的元件；用以将所述电导体的另一端固定到所述显示器上的接口的元件；固定到所述显示器上并可转动的轴；用以周向承接所述导体的第一部分的所述轴上的构件，所述导体从固定件开始展开；用于固定沿转动轴延伸的所述导体的第二部分的所述轴上的构件，该构件与所述导体的另一端一起动作。

12. 根据权利要求11所述的装置，其特征是，所述的轴包含一个轴向延伸分离体以固定所述的导体；所述导体的第一部分径向绕过所述轴的外表面延伸至上述分离体，所述的第二部分与所述分离体基本平行。

13. 根据权利要求12所述的装置，其特征是，所述的轴成园柱形在固定件内转动。

14. 根据权利要求13所述的装置，其特征是，所述的轴是一承载元件；用以将所述显示器固定到所述基座上，其中的显示器可在所述基座上转动。

15. 根据权利要求14所述的装置，其特征是，所述的轴上有一个环形槽，当所述导体与该轴的外表面周向配合，该槽用于定向承接所述导体。

16. 根据权利要求15所述的装置，其特征是，所述的轴上有一个整体形成的定位销；以防止所述的轴与显示器之间产生相对角位移。

17. 根据权利要求11至16中任一项所述的装置，其特征是，所述的电导体包含一细长的挠性带，在该带上具有许多线路。

18. 根据权利要求17所述的装置，其特征是，所述电导体的第一和第二

部分在延伸方向上基本相互平行，在所述电导体上有一第三部分，它介于第一和第二部分之间，并与所述的轴相配合。

19. 根据权利要求18所述的装置，其特征是，所述的轴与邻近所述第二部分的第三部分相配合以限制在所述第一部分和所述轴之间的所述电导体的松驰区域。

20. 根据权利要求13至16中任何一项所述的装置，其特征是，所述的轴由对开半园柱体部分相对组合而成；所述的挠性连接器部分与所述的半园柱体部分成为一个整体，以使所述的园柱体部分相互重叠而形成圆柱形轴。

条形带至挠性套筒接触连接器

本发明涉及一种个人计算机装置，更具体地说，本发明涉及一种常被称作膝端计算机(以下简称LT计算机)的便携式计算机装置。

LT计算机的特点在于它的设计要求与个人计算机或其它传统设计计算机相比是很独特的，最重要的是除了经久耐用外，它们还必须结构紧凑以使它们的尺寸足够的小，重量足够的轻，从而使它们成为便于携带、便于固定、便于操作而实现可放在膝盖上使用，另外，由于该装置的便携性，必须注意到计算机应该满足不同的位置要求和恰当的操作要求，而且这种装置足以满足设计多用途的要求以使其也可作为台式计算机使用。所以该装置必须很容易地从一种用途转变成为另一种用途。

为进一步满足上述要求，这种装置必须保证其各种元件间实现电气连接。这种装置包含那些相互可移动的元件。为不失计算机的便携性，这种装置最好结构紧凑，重量轻。另外，为使设备长期使用，要求这些装置经久耐用，不易损坏。

本发明的提出正是为了解决上述问题。

这里描述了一种膝端计算机装置：该设计所具有的特点同时体现在下列专利申请内，这些申请材料现已合订在一起递交给受托人。这些申请包括：

扭力杆和带式制动器，专利申请号为 USSN 319,157；

显示器固定杆，专利申请号为 USSN 319,199；

可分离式显示器组件的锁定机构和支架，专利申请号为 USSN 319,178；

蓄电池组锁定装置，专利申请号为 USSN 319,179；

三位置闭合壳板，专利申请号为 USSN 319,180；

插接组件，专利申请号为 USSN 319,200

从广义上讲，本发明提出了一种用来固定电导体的装置，它使电导体在

固定件和转动件之间延伸，该转动件可相对于所述固定件转动。该装置包含：将所述电导体的一端固定到所述固定件的连接件；将所述电导体的另一端固定到转动件的连接件；一根固定在所述转动件上的可转动的轴；用以周向承接所述导体的第一部分的所述轴上的构件，所述导体从固定件开始展开；用于固定沿转动轴延伸的所述导体的第二部分的所述轴上的构件，该构件与所述导体的另一端一起动作。

该轴轴向剖开成两个半圆柱体，这两个半圆柱体部分合在一起承接所述导体的一部分，使该导体与轴的外表面周向配合。所述导体的另一部分被固定在所述对开的圆柱体元件之间并在其上轴向延伸。轴的外表面具有一环形槽，该环形槽使轴承接电导体，同时还可作为转动件的转动座。

具体地说，本发明用来在便携式计算机液晶显示器外壳上的接口与连接到计算机底座的显示器基座上的接口之间安装环状条形连接器。

为使用一种计算机，该计算机上具有底座；在所述底座上携带的显示器；用来装显示器的基座，该显示器可在其上转动；在所述显示器和基座上相对应的电气接口，固定电导体使其在相应的电气接口之间延伸的装置，该装置包含有：用以将所述电导体的一端固定到所述基座上的接口的元件；用以将所述电导体的另一端固定到所述显示器上的接口的元件；固定到所述显示器上并可转动的轴；用以周向承接所述导体的第一部分的所述轴上的构件，所述导体从固定件开始展开；用于固定沿转动轴延伸的所述导体的第二部分的所述轴上的构件，该构件与所述导体的另一端一起动作。所述的轴包含一个轴向延伸分离体以固定所述的导体；所述导体的第一部分径向绕过所述轴的外表面延伸至上述分离体，所述的第二部分与所述分离体基本平行。所述的轴成圆柱形在固定件内转动。所述的轴是一承载元件；用以将所述显示器固定到所述基座上，其中的显示器可在所述基座上转动。所述的轴上有一个环形槽，当所述导体与该轴的外表面周向配合，该槽用于定向承接所述导体。所述的轴上有一个整体形成的定位销；以防止所述的轴与显示器之间产生相对角位移。所述的电导体包含一细长的挠性带，在该带上具有许多或

路。所述电导体的第一和第二部分在延伸方向上基本相互平行，在所述电导体上有一第三部分，它介于第一和第二部分之间，并与所述的轴相配合。所述的轴与邻近所述第二部分的第三部分相配合以限制在所述第一部分和所述轴之间的所述电导体的松弛区域。所述的轴由对开半园柱体部分相对组合而成；所述的挠性连接器部分与所述的半园柱体部分成为一个整体，以使所述的园柱体部分相互重叠而形成圆柱形轴。

为了对本发明及使用所获得的操作便利性、专门用途有更好的理解，请参照所附的附图和最佳实施例的说明。

附图的简要说明：

图1是本发明所涉及到的个人计算机装置的立体图；

图2是图1中的计算机装置在封闭状态下的立体图；

图3是图1中的个人计算机装置分解成主要组件后的分解立体图；

图4是在后盖板关闭状态下的计算机底座的后视图；

图5是类似于图4但后盖板处于打开状态，即后盖板是水平时的后视图；

图6是计算机显示器的分解立体图；

图7是计算机显示器在其后盖被部分剖去后立体图；

图8是图3中的显示器外壳按指示线8-8的局部放大剖视图；

图9是显示器外壳的局部平面视图；

图10是图3中的显示外壳按指示线10-10的局部放大剖视图；

图11是去掉后盖后的显示器底座和外壳的局部平面视图；

图12是用于计算机的环状条形联接器的放大立体图；

图13是图12中的环状条形联接器的局部平面视图；

图14是图13中的环状条形联接器(按指示线4-14)的局部剖视图；

图15是在显示器外壳封闭状态下，环状条形联接器的类似于图14的局部剖视图；

图16是计算机显示器在分离后自由状态下的立体图；

图17是分离的计算机显示器的侧视图；

图18是计算机显示器底座的正视图；

图19是图18中的显示器底座按指示线19-19的局部剖的侧视图；

图20是用于表示计算机显示器联接到底座上的局部剖的放大侧视图；

图21是图20中按指示线21-21的剖视图；

图22是蓄电池组件的顶视图；

图23是蓄电池组件的侧视图；

图24是计算机底座的底视图；

图25是表示蓄电池组件锁定机构的放大的局部剖视图；

图26是图25中的锁定机构的局部顶视图；

图27是锁定机构调节滑块的立体图；

图28是计算机装置后端抬起时的局部后视图；

图29是计算机装置后端抬起时的局部侧视图；

图30是计算机底座和封闭壳板后侧的局部的侧剖视图；

图31是图30中按指示线31-31的局部平面视图；

图32是插接组件的正视图；

图33是插接组件的后视图；

图34是插接组件的平面视图，该图上已剖去部分零件以显示肘节锁紧机构；

图35是用来表示用于图32的插接组件的肘节锁紧机构的主要元件的分离状态立体图；

图36是图32中按指示线36-36所示的局部剖视图用以突出表示其中的一种插接件的接口；

图37是图32中按指示线37-37所示的局部视图用以突出表示另外一种插接件的接口；

图38-41是表示各安装阶段的插接组件和计算机底座的局部平面视图。

参见图1和图2，所示的计算机装置10特别适合用作便携式，即所谓的LT计算机或用作台式计算机。该计算机的构成包括4个主要组件，即中央处理



器 (CPU) 12, 显示器14, 蓄电池组件16及插接组件18。显示器14可相对于CPU12绕其一边转动, 如图2所示, 在封闭状态下它成为计算机内部结构的一部分。正如后面将要作详细介绍的那样, 包括显示器14, 蓄电池组件16及插接组件18在内的每个组件都是可从CPU12分离的, 以便实现计算机装置10的多种用途。

#### 中央处理器(CPU)

中央处理器 (CPU) 12包含: 一个构成底座或称外壳20的金属壳结构, 许多元件都配置在这一底座上, 其中大部分元件都与本专利无关。例如数据处理装置(如, 一个或多个微处理器或微型机的芯片); 小型随机存取存储器以及与计算机各设备电气连接的装置。计算机的电源在LT模式下由蓄电池组件16提供, 而在台式模式下由室内电源提供。

底座20通常为矩形框架, 其前后为22和24, 左右壁为26和28, 上下壁为32和30, 上述各壁相互连接, 如图1所述。上壁32是一台阶式结构, 在其前部有一键盘34, 在其后部稍高一点的地方有一显示器14。磁盘存取孔设在右壁28上, 并与可压式磁盘释放元件38相邻。

底座20(如图4所示)的后壁24有一安装在枢轴上的单极电源开关40, 该开关接近左壁26。和该开关相邻并被闭合盖42封闭的是区域44, 在该区域内设置有各种外部设备的接口。这些接口, 即各种插座46至54, 有多个管脚, 用于连接外部设备的各个部分的对应连接器, 或有具有这种接口的组件, 如插接组件18, 其详细内容见后。

在CPU12的底面34上配置一组具有弹性的脚22, 用以当蓄电池组件被分离后在底座20与支承面之间起缓冲作用。

#### 显示器

众所周知, 这种装置上的显示器14为操作人员提供计算机图形的输出结果。在所述的系统中显示器14是一种液晶显示设备, 它嵌在显示器外壳60中。显示器外壳60通过能和CPU断开的基座或侧壁62与CPU的上壁32的后部相连接。显示器外壳60与基座62的连接可使显示器外壳60在图2所示的处于基

本水平的位置转动，以便通过绝缘环61有效地将计算机上壁32封闭，保护键盘34。显示器外壳60为了显示图形可从初始的水平位置旋转到最大可达位置，如图1所示，这一角度约为 $135^{\circ}$ 。正如以后所要描述的那样，位置控制装置可使显示器外壳60保持在水平位置和最大可达位置之间的任何角度下的位置。每个都有联动元件66的扣式弹簧锁64都被固定在左右壁26和28上，以便扣住显示器外壳使其处于闭合状态。

参照图5，显示器外壳60包含一组相对设置的由铸铝或镁合金组成的金属壳板。其中有前壳板68和后壳板70，夹在壳板68和壳板70之间的为正向设置的液晶显示板(LCD)72和其后的电子发光壳板74。在LCD板72的周围是矩形布置的印刷电路板76，该板实现对CPU12和显示器14的部分电气连接。由板72和印刷电路板76构成的组件被通常为U形的减震器78弹性缓冲，U形减震器牢固地安装在上述组件的交叉拐角处；并能插入到整体形成在前壳板68内表面上的插座80。

构成显示器外壳60的壳板68和壳板70通过配合连接以装配方法固定，该配合连接由相对的配合面82和84配合而成(如图81所示)。上述的配合面可以延伸到构成显示器14上边或自由边的相应壳板的纵向边缘。这种配合连接进一步包含沿着显示器外壳60其余三个边，位于前后壳板68、70的内表面上的纵向交错布置的凸台86和凹槽88的。整体形成在后壳板70上的凸台86面朝里并沿着钩形壳板边缘90，而在前壳板68上的凸台86和从壳板边缘向内布置的条形构件92组成配合组件，上述条形构件直立在壳板上，而凸台86面向条形板92布置。

在相应壳板上凸台86交替布置，并当壳板以装配关系组合在一起时，相互配合固定。对应于凸台86的凹槽88，在一组壳板上轴向布置以形成细长孔，便于细长的固定销94插入。该销94的直径正好与凹槽88所形成的细长孔相匹配；该销的后端有螺纹95，螺纹可以使它们与有关元件(图中未标出)相连，该元件使它们在插入相应的细长孔时，可以转动，可转动的插入方式有利于将固定销插入细长孔。为了进一步有利于固定销94插入，销的导向端可

以制成如图9中97所示的锥形。

为了改进销94端部附近的组件的外观，可安装一个闭合套96来盖住销94的螺纹端，该闭合套96与在壳板上所扩的孔的壁面弹性配合。每个闭合套的尺寸正好与相应的扩在壳板上的孔98相匹配，每个闭合套都位于显示器外壳60的相应边缘上的底端，同时还位于外壳的底端或转动端。

正如图示的那样，上述扩在壳板上的孔由相应壳板68和70的半圆形开口组成。当壳板装配起来时，相应的孔就形成了。

当想拆开外壳60时，上述闭合套96要首先从相应的孔98抽出，对前面提到的用螺纹将其与相应固定销94连接起来的元件，也可以从它所在的孔中抽出。抽出销94以后，通过分离配合面82和84可将壳板68和70分开。

#### 显示位置控制器

显示器外壳60可以以基座或侧壁62为轴旋转，侧壁包含轴100和102的整体金属铸件，轴100和102布置在对应两端。侧壁还包含金属盖63(图11中无标出)，它用来封闭上述铸件。在轴100中，旋转轴104固定在显示器外壳60上，并从一侧端开始延伸作为转动轴，该轴104具有定向连接—可变环状条形联接器106的辅助功能，该可变环状条形联接器106为CPU12和显示器14提供电气连接，连接的详细内容见后。在轴104的另一端，显示器14的外壳60借助于可转动套筒108在轴102上转动，该套筒108成为设备109的一部分用来控制显示器外壳60相对于基底62的角度位置。这个位置控制装置109包含：一细长圆杆110，该杆由弹簧钢制作而成，其两端延伸到显示器的外侧，落座在插座112上，该插座112形成在与固定销94相邻的显示器外壳板上，该销用来固定壳板68和70的下边。在杆110的一端包含垂直偏置端头114，该端头落座在插座116上，插座116由前壳板68边缘处的各个间隔布置的凸台形成。在杆110的另一端有垂直偏置端头120(如图6所示)，该端头与偏置端头114的偏离角大约为 $30^\circ$ 。端头120适合于落座在铸造凸台形成的基座62上(如图11所示)。值得注意的是，杆110的相应偏置端头114和120都被用来固定杆110与显示器外壳60和基座62的相应端，从而当显示器外壳相对于基座62转动时

使杆产生的扭曲应力。

杆110应被设计成能承受所需要的扭曲应力的杆件，只有这样，当显示器外壳60的位置偏离其相对于CPU12上壁32的垂直位置 $10^{\circ}$ 左右时杆的扭曲应力才能基本上为零。当显示器外壳60在其相应边相对于该边向前或向后偏转时，杆在一方向或另一方向所产生的扭曲应力抵消了显示器的重力效应，从而可以减轻它本身的有效重量，这将为显示器14的手工操作提供方便，同时也可减少用于保持显示器在任何角度位置下稳定而需要的制动力，这将在后面详细叙述。因此，通过确定稍微超出外壳垂直位置的零应力位置，应力图就会是这样的。当锁定器64用于将外壳60从底座20的边侧脱离时，外壳会自动弹到比底座上端面稍高一点的位置上。这将有利于使用时的手动操作。

正如图6、7所示，杆110可采用重叠方式座落在偏置端头120附近的套筒108上。套筒108当和杆110装配在一起后，可以延伸至显示器壳板68、70的端部以外，并座落在由基座62提供的轴122上。套筒108被盖63固定在相应的位置上，它本身又构成了另一根显示器的转动轴。

显示器60在各种角度位置下的固定由带状锁定器130来实现。带状锁定器130由弹性材料制成，例如弹簧钢，并有一构件132为圆柱的一部分，它环绕转动套筒108的 $3/4$ ，锁定器还有一个延伸端134，该端从构件132延伸而成。当受到显示板68和78装配组件的限制时，上述延伸端使构件132与转动套筒108摩擦啮合。

由带条状锁定器130产生的摩擦力有效地固定显示器60处在初始的略微抬高的非锁定位置和其最大开度位置之间任何位置，从而可以对这些位置之间的任何角动位置进行调节。显示器能够固定在各种角动位置主要是由于开口套筒式锁定器130上的构件132在套筒108上产生的摩擦力所致，扭力杆110除了用作减少显示器14的重力和移动它所需力以外，还和开口套筒式锁定器130一起大幅地减少为固定显示器开口式套筒锁定器所产生的必要的摩擦力。因此，固定显示器相应元件的尺寸就可缩小，从而使得显示器外壳也较

### 环状条形连接器

CPU12和显示器14之间的电子内部连接受窄平的可变形的环状条形连接器106的影响。这一环状条包含若干电导体。如图11所示，环状条形连接器106有一端与设置在显示器14上的基座62中间位置的多管脚插头138电气连接，插头138用于和其相匹配的插头(图中未示)相连接，该匹配的插头可穿过孔140，该孔处在可压式偏置弹性封闭盖142所覆盖的CPU12上壁32上。在其另一端，环状条106和一块或多块印刷电路板76相连。

如图所示，环状条形连接器106包含有一对并行的支撑元件142和144以及一连接元件146。其中元件144从端口插头138开始一直延伸到连接元件146处，并且固定在通道148中。该通道148形成在基座62组件上的基座上；而元件142从与电路板76相连的端口开始一直延伸到连接元件146处，并固定在壳板68和70之间。所述壳板68、70组成显示器外壳60。当元件在基座62附近转动时，它能带动外壳一起转动。

为了固定环状条形连接器106，以便它们相应的元件142和144也能可靠地固定，即前者固定在静态基座62上，后者固定在显示器上，并能相对于基座62转动，还有一挠性衬套150，用它可限制转动轴104。挠性衬套150是由两部分组成的一个整体。这两部分分别是圆柱形部分152和通常是矩形的固定部分154，它们被直径较大的凸缘156隔开，衬套150和设置在壳板上铸造插座中的矩形部分154都被卡在显示器外壳板68和70之间，从而，衬套在转动时相对于显示器外壳60保持静止。衬套的圆柱形部分152从外壳的一个开口中向外延伸，同时其本身又被装在轴瓦100中，用于转动。这里的轴瓦100形成在铸件中。该铸件可以限制显示器基座62。上述开口与衬套上的凸缘156紧密配合从而使开口能有效地关闭。值得注意的是衬套还可以为显示器14构成另外一个转动轴。

如图12所示，衬套150沿着环状条形连接器106的连接元件146横向延伸，以便基本沿着元件142的纵向轴卡住环状条形带连接器106。用这种方法卡住环状条形带连接器106是通过下面的结构实现的，即衬套体包含一纵向槽

157, 该槽由和挠性连接带158相连的对开部分形成, 这里连接带的对开部分可相互重叠。由于这种结构, 与环状条形连接器106相连接的部分通过相应的对开部分以折叠方式固定在衬套150上。衬套150本身的圆柱形部分152可作为一个凹槽。如160处所示, 该凹槽两端用台肩定位。在该凹槽中, 当显示器14转动导致衬套在轴100中转动时, 环状条形连接器中的连接元件146的暴露部分被缠住。图14, 15完整地描述了由连接元件146引起的环状条形连接器106的动作。在上述图中可明显地注意到, 足够的松弛, 可以促使环状条形连接器在基本纵向上产生波动, 从而允许在不需对环状条形连接器施加过度压力就可以使衬套150在轴100上旋转大约135°。

通过对图的观察还可以明显地注意到, 在衬套150随着显示器14转动的同时, 环状条形连接器106中的连接元件146环绕在部件152周围。部件152处在衬套中, 其直径较小, 上述连接元件本身由台肩160定位。该台肩160形成在凹槽的对应端上。借助于这种结构, 当显示器14相对于基座62转动时, 上述连接元件也随之作可控制的运动, 从而防止环状条形连接器的乱缠情况的发生。否则可能会导致部件损坏或破裂, 甚至会引起系统故障。

#### 可分离显示器

为了进一步保证所述计算机设备实现多用途, 特别是当它处于台式工作模式下, 包含外壳60和基座62的显示器14可以完全与CPU底座20脱离, 使其成为独立的整体。这种理想的特性可以通过与基底62相邻的相对端上的机构来实现, 这种机构是与操作杆164紧密固定在一起的锁定凸轮162! 如图16, 17所示, 这个结构是这样的, 当显示器14从CPU12脱离时, 具有锁定凸轮162的操作杆164可以充分作为整套装置的支架; 锁定凸轮162可作为相对于后端向上抬高前端的支脚。利用这种方法, 可以使显示器外壳产生较大的倾斜, 从而不仅容易观察图形, 而且还通过向后移动重心的方法提高整套设备的稳定性。这种结构的特性在图11、18至20中进行了描述。图11和图18分别是含有锁定凸轮162的基座62的平面图和后视图。可以看出, 凸轮162包含一平行且有点细长的线性边缘166和一近似于圆形的端部168。凸轮整体形成在相应

的操作杆164的一端。整套装置为了转动，通过偏弹性固定器163与形成基座62的铸件相连。当操作杆164处于其外伸位置，并在基座62的纵向轴上处于正常情况时，则凸轮162的边缘166要与基轴平行。从这一位置，操作杆164可以转动90°，以落座在形成基座62的开口上。在其上面，凸轮162的边缘166被安置在基轴的垂直位置上，以形成锁定状态，这一点以后详述。

参照图3；20和21，可以看到，在与其后端相邻的底座20的上壁32上包含有三个孔。在中央设置的为插头孔140，在中央孔140的相对一侧设置的为孔172，如上面所述，中央孔140为基座62内侧的插头138提供插座。值得注意的是当显示器14直接与计算机底座20安装在一起时，插头138就需与底座20上的对应插座相配合。但是当显示器14与计算机底座20相脱离时，就需要一细长的电气连接器(在图16中示为174)与上述各插座相连。电气连接器174可以附带一部件175以便当显示器与计算机12脱离时，作为一支架，以稳定显示器。

可以看到，每一个孔172在形状上都是矩形，并由平盖板176封闭，该平盖板是以支臂方式固定在基座178上。上述基座具有许多孔，这些孔沿着一对悬浮式套筒支柱180进行移动，并借助弹簧182向上偏移。这里的弹簧设置在支柱顶端和沿其移动的基座之间。为使显示器14与CPU底座20相连，操作杆可以沿着垂直于基轴的方向移动，使其达到其外伸位置。这个位置确定了锁定凸轮162及其边缘166。这些边缘与基轴平行并与在底座20上表面32中的孔172相连接，基座62需向下移动以趋近底座上壁32，从而才能同时使凸轮162和插头138分别插入孔172和140。通过转动盖142，将孔140打开，让插头138插入其对应的插座内。当锁定凸轮162用来对板176施加压力并降低板至最低限位置时，相应的操作杆164就旋转并移动到显示器基座62上的细长孔169中。这一动作使锁定凸轮162旋转90°，凸轮的细长边缘166用来横向延伸，使其越过孔172的最短边，以防止凸轮从孔中回缩。当凸轮顶端表面185旋转时，借助于表面部分使其与底座上壁32的内表面强制啮合，从而保证显示器14与CPU12的连接。

## 蓄电池组件

计算机装置10配有一组经过特别设计的蓄电池组件。该蓄电池组件脱离出可它与CPU12相连的辅助机构式，以便对蓄电池进行充电或作为它用。蓄电池组件16包含一组可充电电池(图中不可见)，这组蓄电池装配在高度很小的矩形容器186中，该容器的上下两平行壁188、190与矩形布置的前后左右壁内接。前后左右壁分别为192、194、196、和198。由一组弹性接触元件组成的接触装置199位于后壁194和侧壁196互连的拐角附近。接触装置199的接触元件199a与设置在底座下壁34上的接触元件199b弹性啮合(如图24所示)接触元件199ab在其锁闭工作位置时，可采取重叠方式与电池组16中的接触装置相连。

直立在上壁188上的是一组钩式固定元件200，在图中可看到4个这种元件及其它们的布置关系，其中两个分别沿着相应侧壁196和198布置，而另外两个分别设置在拐角的邻近处。如图22所示，固定元件200由基本上平直的构件组成，每一个平直构件本身都有一个与相邻电池组件侧壁平行的纵向轴。元件200要适应一定要求使其能插入到由CPU12底座20下壁32所提供的凹槽201中。凹槽201具有与元件200剖面形状相对应的形状，但在纵向上稍为长一些，并且还有面对电池组件后壁194的钩形孔202。

固定元件200的特殊形状要求：当电池组件16装到底座20的下壁34上，或从底座20的下壁34取出时，电池组件186上的接触元件199a和底座下壁34的对应接触元件199b之间有相对滑动接触，这样在相应的接触中可避免具有破坏性的氧化物的积聚。

通常标为203的扣式锁定机构被用来锁定电池组件16和CPU12的底座20。

锁定机构203包含一可压式卡销204，该卡销可与底座下壁34中相应的凹槽205相插接，它本身与操作臂206整体铸造而成。这里的操作臂206上有一对应的形状，用此形状不仅可以使该臂固定在电池组件中，以便转动；而且还可以使该臂具有偏置弹性，同时还可作为在限制空间内的凸轮。如图所示，操作臂206由位于电池组件框架铸件208内的一薄金属构件构成。借助于该薄



金属构件，卡销204随着操作臂的转动而外伸和回缩。为了转动，操作臂206的一端和基本园形的旋转构件210铸成一体，这里的构件210位于与铸件208成为互补的可转动座槽212中。在操作臂206的另一端，臂本身包含一纵向延伸的构件214。构件214底部与一弹簧216相啮合。该弹簧位于铸件208中的弹簧座218之中，并且在正常偏置情况下与臂端向上啮合，在中间集团，臂206具有一凸表面220；该表面沿着卡销204的方向上升，并且能承接在调节器滑块224上的可移动凸台222。

如图26和图27所示，调节器滑块224包含两个侧置的构件226和228，构件228与连接器227啮合。构件226和228以及连接器227之间的空间应能使调节器滑块224在电池组件框架上纵向滑动时保持稳定。含有凸台222的构件226也含有一支柱232，弹簧234的一端就固定在其上面。弹簧234的另一端固定在铸件208上的支柱236上，从而，调节器滑块224在正常偏置情况下和凸台222一起可偏离到其回缩位置。这里凸台222位于构成凸表面220的下凹部的最低处，因此卡销204处于其垂直外伸位置。调节器构件228设在电池组件的外部，提供链式或粗糙表面以便手工操作。

要将电池组件16从CPU12的底座20中取出，调节器滑块224以手动方式象图22、25和26所示的那样移至右边，以便转动并压迫操作臂206，从CPU12底座20的相应槽205中抽出卡销204。从相应槽205中抽出卡销204可以使电池组件16和固定元件200向后移动，这样元件就可从槽201中脱离。相对于底座20的电池组件的纵向移动影响电池组件上的接触元件199a和底座上的接触元件199b之间的滑行动作，从而有效地擦除积聚在相应接触表面上的金属氧化物。

值得注意的是，要将电池组件安装在CPU12底座20上，可使卡销204在底座表面和电池组件互相紧压的时候，向操作臂206施加抵抗弹簧216的下压力。当固定元件200设在底座下臂的槽201中，并且电池组件16向前移动时，卡销204借助于弹簧216作用而发生向上偏转，自动进入槽205，以保护电池组件与底座相连，电池组件16上的构件186的表面188包含凹槽230，偏凹槽

用来提供与在计算机底座20上的下壁34上的相应支承脚229之间的间隙。

### 底座封闭壳板

如图5 和28所示，在后壁24上的区域44内，CPU 12的底座20上安装了各种上述电气连接器，其中主要包括外伸的总线连接器46，视频连接器48，打印机或类似装置的连接器25，调制解调器连接器52和键盘连接器54，此外还能提供其它连接器，如鼠标器连接器53和与其它兼容设备连接的连接器插孔55。在后壁24上设置了计算机电源开关40，启动开关就可打开计算机，它既可以通过蓄电池也可以通过外部电源为计算机供电。

在后壁上的区域44上装有相应的电气连接器46至55，该区在制作时相对于后壁侧端下凹，即形成凹槽。用于盖住下凹区44的是一块闭合壳板42，它由盖板246构成，盖板246的外表面基本与后壁的相邻部分在同一平面内。盖板246 是用转动销钉248 安装的，销钉248 安装在壳板下部的相对两端，并与下凹区44的相对的边转动连接。盖板246 可在180° 范围转内转动，即从垂直向上的位置如图4 和30所示，用于关闭和盖住区域44，转动到垂直向下的位置如图28、29所示，在此位置盖板246 作为一个支架用于支承底座20的后壁。因此，如果需要的话，可将CPU 12倾斜安放。如图5 所示，盖板246 也可以处在第三个位置，即在前两个位置之间，基本上与CPU 底座20的底板32平行。在此位置，盖板246有利于使基本处于水平位置的底座20接近底座后壁24上的区域44中的各种连接器。

这里提供一种机构以有效地保证盖板246 到达三个位置中的每一个，这个机构包含一个通常标记成252的凸面，该凸面位于与转动销钉248 相邻的盖板246 的每个相对端，它有四个矩形布置的面，其中用254、256、258表示的三个面是与一个受弹簧偏压的从动件260 啮合的凸面。每个从动件260 包含一个承压底座262、一个扩大的台肩264将它与导向柱266 分开。每个从动件上的承压底座262 适用于通过底座后壁24的孔268 延伸，以便接近252 面。从动件260由弹簧270 向外偏压，弹簧270 围绕着导向柱266，并在台肩264和一个弹簧承座272 之间伸缩，该弹簧承座272 整体形成并直

立在底座下壁32的内表面上。承压底座262 的移动由直立于底座下壁32内表面的一对弹簧承座272 引导。

如图30所示，盖427 上的凸面252 的边254 通过从动件260 的承压底座262 与处于垂直位置的闭合板246 相啮合，由弹簧270 施加在从动件260 上的弹力约为50磅，以固定盖板246 在选定的位置。随着盖板246 被移动到其它位置，从动件260 被压向弹簧270 。当盖板被移动使一个或其它面处于垂直于承压底座的位置时，凸面252 与凸面256 或258 处于啮合状态。

凸面252 的布置方式有助于允许盖板246 在垂直位置和平行于底座下壁32的中间位置之间较容易完成转换动作。这种动作之所以比较容易是因在面254 和256 的交界面处有一个下凹的面274 。这种下凹面可由两个交接面之间的一个曲面形成，或由两面间45° 的倒角面形成。

同样如图30所示，凸面252 上的面256 和面258 的交界处基本上成直角。这是为了增大需要推动从动件260 的力和增大使盖板246 在中间和标准位置之间动作的力。更重要的是，这个机构增大了使盖板246 从标准位置回到中间位置的反向力，以便当底座支起时，减小底座20后端支撑倒塌的危险。

因此，值得注意的是，凸面252 与从动件260 的布置方式将允许闭合盖板246 较容易地从接近底座下壁24的下凹区44的位置转动到打开的位置。凸面252 的布置方式还使得盖板246 不会意外地从垂直向下的位置变成水平位置，因为在垂直向下的位置，如果支撑突然倒塌会损坏计算机设备。

### 插接组件

如图32至34所示，插接组件18的作用是实现计算机底座20和各种辅助设备零件的连接，而不需要进行单独的电缆连接，因此有助于计算机在其LT操作模式和台式操作模式之间的转换。如图，插接组件18包含一个金属外壳283，该外壳由上盖284、下盖286、前盖288 和后盖290 组成。插接组件的两相对面292 和294 是由相互垂直的偏置板构成的，如偏置板286a和286b 是从上盖284和下盖286延伸的。肘节锁定机构296 被安装在相应的面292 和

面294上，并由拱形保护隔板295与插接组件内区分开。每个机构主要包含一个锁定钩300和一个肘节杆302，它们用刚性材料制成。由于在相应的肘节锁定机构296之间的唯一结构上的区别是锁定钩300上凸台304的相对布置，这里只对一个肘节锁定机构进行描述：

如图35所示，肘节杆302大致上是U形构件，它包含一个由相对的两个杠杆308和310组成的构件306。与导向端相邻的杠杆308和310包含轴向排列的插孔312，它用于承接销钉314，销钉314分别相对着地形成在上盖284和下盖286上。在杠杆308和310之间的空间中安装锁定钩300，该钩由一个转动销钉316与肘节杆320连接，并在此形成钩状凸台304。

每个肘节锁定机构被一个片弹簧组件318弹性偏压，该片弹簧组件被固定在凹槽320的一端，凹槽320被整体形成在构件322上，而构件322又被整体铸在上盖284和下盖286上。每个片弹簧组件318包含一个中心簧片324，它的自由端成角度偏置状，适用于啮合钩300的后端382上的凸轮326，同时该自由端还能用于向外推压后端328，因此包含凸台304的导向端被向内顶住。

骑在中心簧片324上的是一杠杆簧片330，该簧片的自由端适合于交替啮合成一定角度布置的凸面332和334，而凸面332和334被固定在凸台336上，凸台336整体形成在杠杆308和310之间延伸的肘节杆体306上。在凸台336上，凸面332和334是这样布置的，它们与杠杆簧片330配合将杠杆302交替地保持在成一定角度向外或放松的位置和成一定角度向内或锁定的位置。

肘节机构296和298的布置是为了将插接组件380固定到计算机底座20上，其方法是与锁定钩300上的凸台304配合，而钩300位于固定在计算机后底座20的左、右侧壁26和28的凹槽340中（如图29所示），该凹槽用于夹住凸台304，以便将插接组件18和计算机底座20拉向一起，并确保它们连在一起。

肘节机构296和298上的相应凹槽340的位置是这样的，当固定在相应

的锁定钩300 上的导向端的凸台304 进入它们相应的凹槽340 时，这些装置启动发出一个音响信号，以说明插接组件18和计算机底座20上的所有辅助连接器都被恰当地安排好，并允许肘节杆302 启动将相应的设备拉在一起，进而将插头上的管脚插入插座而对连接器没有任何损害。钩300 上的中心簧片324 的压力不但能将凸台304 向内偏压使之与凹槽340 成相嵌状态，并能产生一个音响信号，其作用与前述的相同。

作为插接组件外壳结构的布置，在前盖288 的表面上安装连接器，这些连接器补充了安装在底座20后壁上的连接器46至55。为了有助于连接相应的辅助连接器，那些连接器安装在前盖288 上，在图上用带“.”的相同符号表示，这些符号指定了它所连接的CPU 12上的连接器，这些辅助连接器适用于通过相应连接器上略微大的插孔，而使它们之间有一定的间隙。因此将自动定向特性传给有关的连接器。

图36和37是插接组件中典型连接器的两个例子。与图36中的连接器55' 相类似的多管脚连接器适用于插入尺寸略大、形状一致的安裝孔344 中。连接器55' 包含一个用于插入在相对侧端上的螺钉347 的构架346。为了安装连接器，安裝孔344 具有相互隔开的侧向凹槽348，凹槽内插入一个弹性垫圈350，垫圈在凹槽内紧密配合，它环绕并与管状螺母352 同圆心。垫圈350 和螺母352 被沿着凸缘354 的孔插入凹槽348，以便插入螺钉347。

图37所示另一种形式由塑性材料构成的电气连接器358，连接器主体360 的一端有一个向外伸出的凸缘362，它适于啮合内凹凸缘364 的一个面，而该凸缘沿前盖288上安裝孔366的外周延伸，在凸缘362 向后的空间有多个弹性爪368，该爪368 的握持面与凸缘362 相对，它适用于啮合凸缘364 的相对面。与构件360 相对的插孔366 的适当尺寸可使连接器358 在插接组件18 的水平和竖直方向都具有有限的活动余地，因此将自调能力传给连接器。

一对销钉370使底座20上的电气连接器和插接组件18上的电器连接器的排列一致，该销钉通过一个弹簧或其它弹性连接装置被弹性安装在前盖288 上。销钉370 在前盖上最好被按侧向倾斜间隔布置，并从那里的面向前述

伸，被安装在底座后壁24的匹配孔372中。

当插接组件18被有效地固定在计算机底座上时，为使底座后壁24上电源开关40与插接组件18的后盖290更接近，一个推杆连接器374包含一个可以从插接组件后面接近的启动杆376和一个通过前盖上的孔伸出以约束CPU底座20上的开关40上的操纵杆378。安装每个启动杆376和操纵杆378是为其在下盖286前后边直立的转动销钉380和382上转动，一个连接装置384在相应杆的相应杠杆之间延伸，并将相应杠杆内部连接起来，这样施加在启动杆376上的力将直接传给操纵杆378，然后传给计算机底座上的电源开关40。

上述插接组件18的操纵过程如下：在典型的应用中，插接组件18将被放在某处的一个支撑面上，在此处将使计算机在台式模式下工作。插接组件18的后壁290上电器插头的布置基本上与计算机后壁24上的布置方式相同。因此，每个连接器是由一个相应带有（"）符号来加以辨别的。准备在计算机10上使用的辅助设备是通过适当的电缆连接到后盖290上每个连接器的。这样的设备可以包含一个视频设备，一个打印机，一个调制解调器等。值得注意的是电缆一旦与插接组件连接在一起，那么最好将它基本上是永久地连接而不考虑计算机10是否与插接连接。

安装在前盖288上的电气连接器用作补充并与后盖290上的电气连接器连在一起。它们也补充了计算机底座后壁24上的电连接器。因此，计算机底座20上的连接器与插接组件上的连接器的匹配连接将有效地将计算机10和所有设备连接。这些设备上的电缆与插接组件后盖290上的连接器相连。这样做的结果大大有利于计算机从便携式操作模式到台式模式的转换，反之也成立。因为这样就不用单独地与附在计算机上的各种设备连接或断开，而只需将计算机插接组件18做一次连接就同时实现所有的连接。

为了使插接组件18插入计算机底座20，杠杆302处在打开的位置如图38所示，插接组件的正面和底座的反面被放在相对的位置，插接组件上的插头370要插入计算机底座20中相匹配的插孔372中（如图39所示）。此后计算

机底座20和插接组件18与肘节机构304上的锁定钩300上的凸台304更加靠近，肘节机构与凹槽340的壁面滑动地联接。

一旦相应的匹配连接器上的插头或其它凸出部分对准并插入相应的辅助连接器的相应插孔，那么插接组件18和计算机底座20之间的间隙就会使锁定钩300上的凸台304进入底座侧壁26和28中的凹槽340中；因为锁定钩300被中心簧片304弹性偏压，所以凸台304在足够大的力的作用下进入凹槽340。如图40所示，这个力能产生一个可听见的信号，表明所有连接器已进入合适的位置，可以启动肘节杆302将底座20和插接组件18拉紧到最紧状态，而不必担心损坏任何一个连接器（图41）。

利用图示的肘节锁定机构296，作用在杠杆302上5磅的启动动力将在凸台304和凹槽340间产生大约达80磅的压力。当杠杆302处于基本平行于插接组件侧面的锁定位置时，在相应凸台336表面334上的杆打靠簧330之间的弹簧力使杠杆就位，因此，计算机的使用是通过启动推打连接器274来启动电源开关40而开始的。

为了将插接组件18与CPU底座20分开，将杠杆302从其图41的锁定位置放松，并在弹簧330的作用下返回到打开的位置，锁定钩300的尖端303和底座20的凹槽340的邻边间产生的反作用引起插接组件底座少量后移。为了将凸台304和凹槽340分开，在前盖288的凸面305和锁定钩300的从动件307的作用下，将杠杆302从打开位置略微向前移动，将从动件307从凹槽侧面向外推动，以便使插接组件与计算机最终分开。

值得注意的是应用本发明的装置能有效地控制精密的挠性环状条形连接器的动作，该环状条形连接器接自实现CPU12与显示器14的电气连接，以便得环状条形连接器尽管要在限定范围内承受这样的动作，仍不致于有损坏的危险，因此，该装置以这种方式构成有利于实现在外壳的一边为显示器提供转动轴的辅助功能。

应进一步理解的是，虽然这项专利的最佳实施例已在此说明，但还可对上述布置进行改变和修改，而不离开权利要求范围。

# 说明书附图

图1

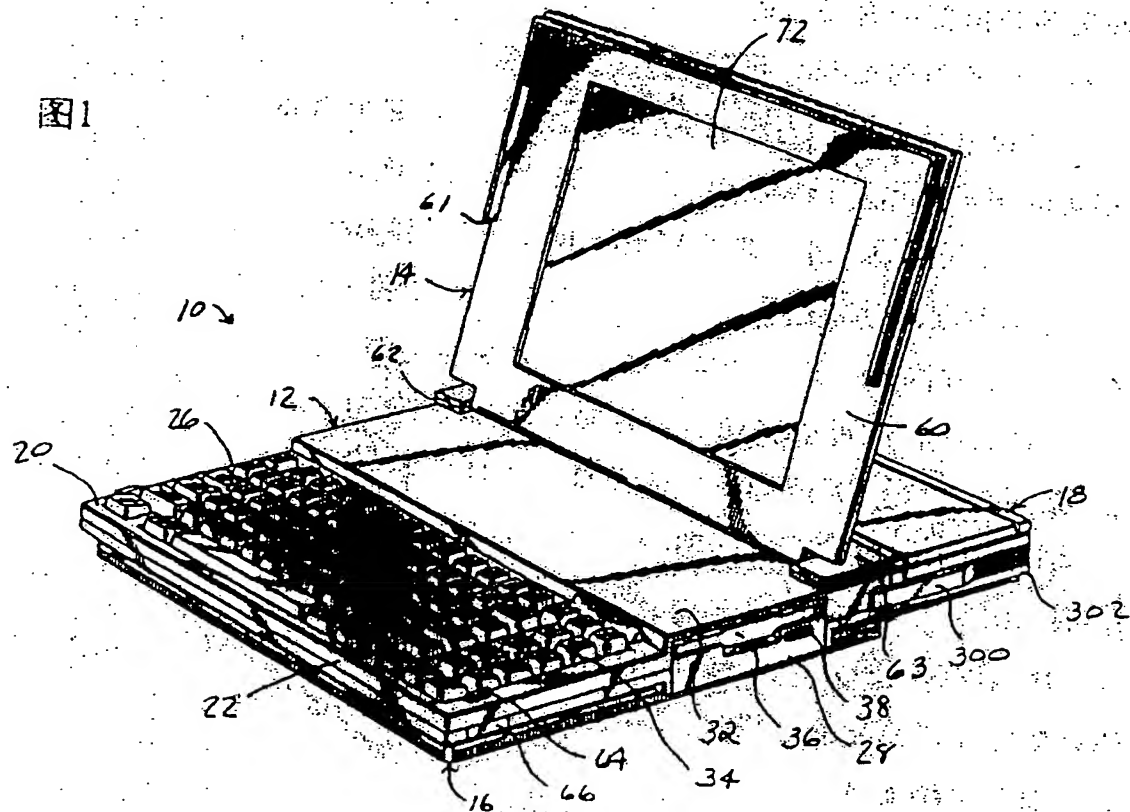
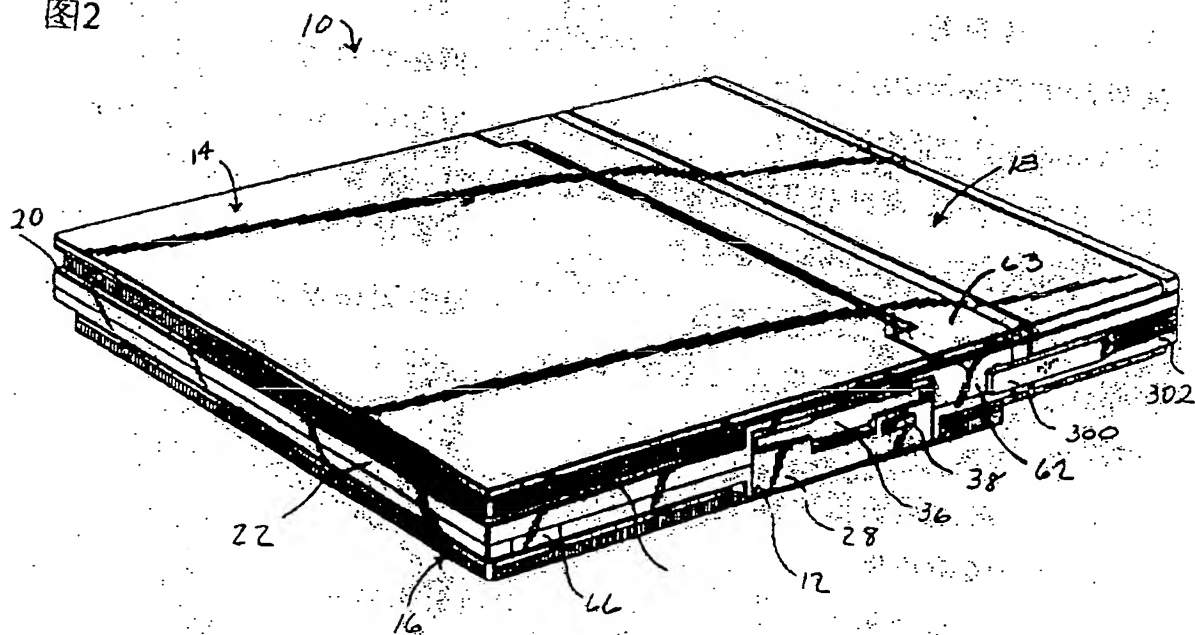


图2





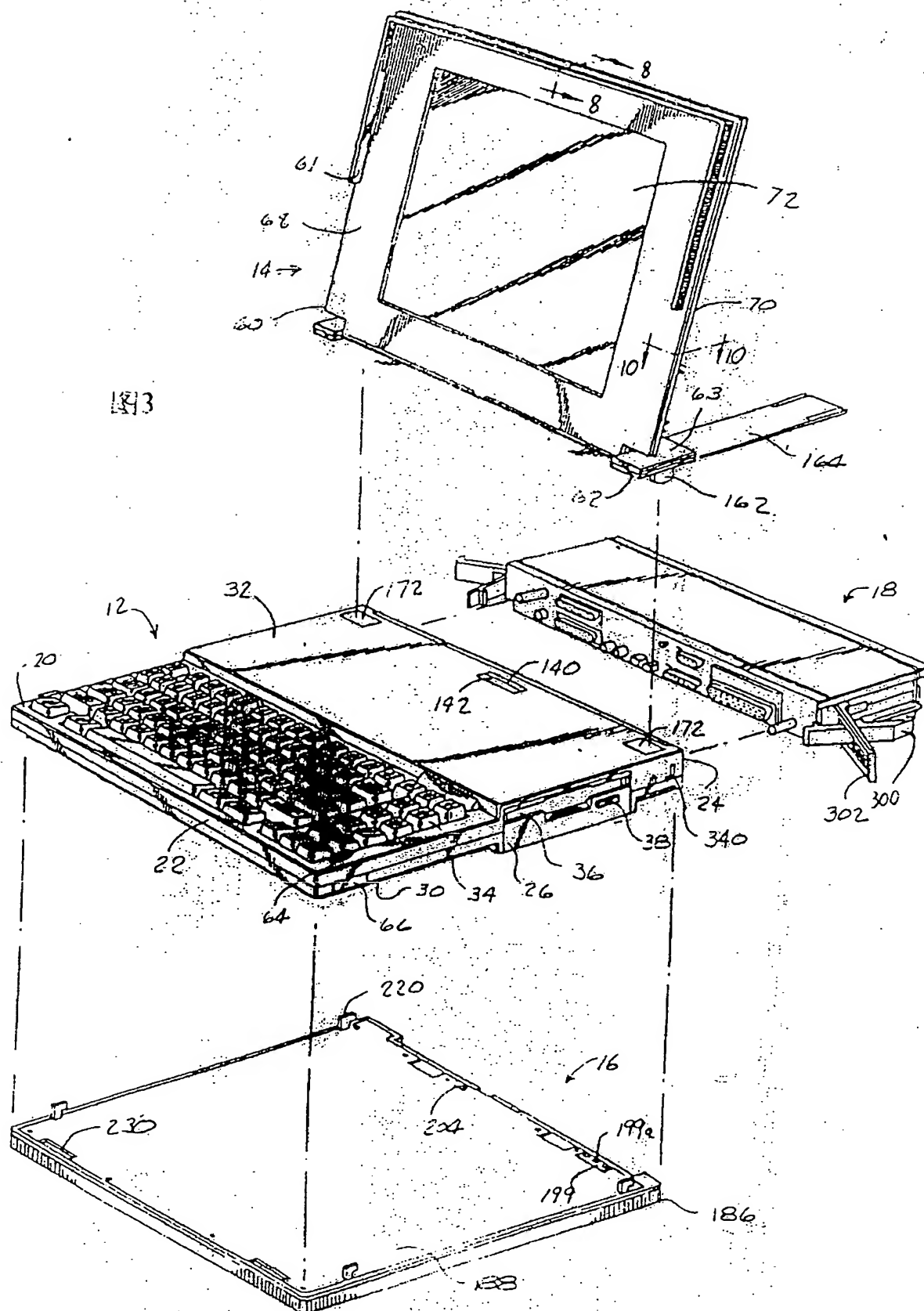


图4

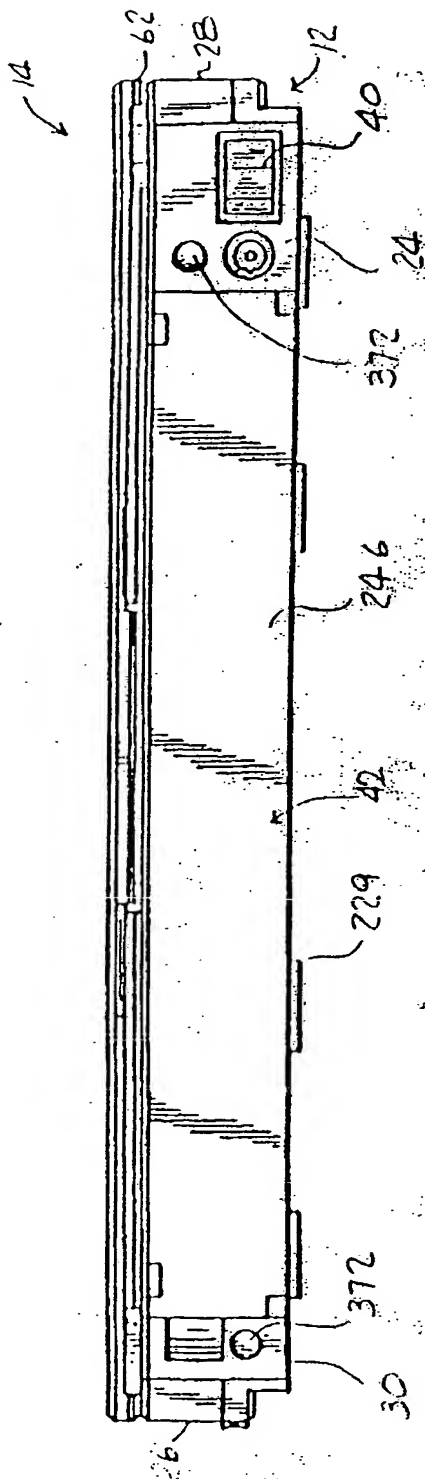
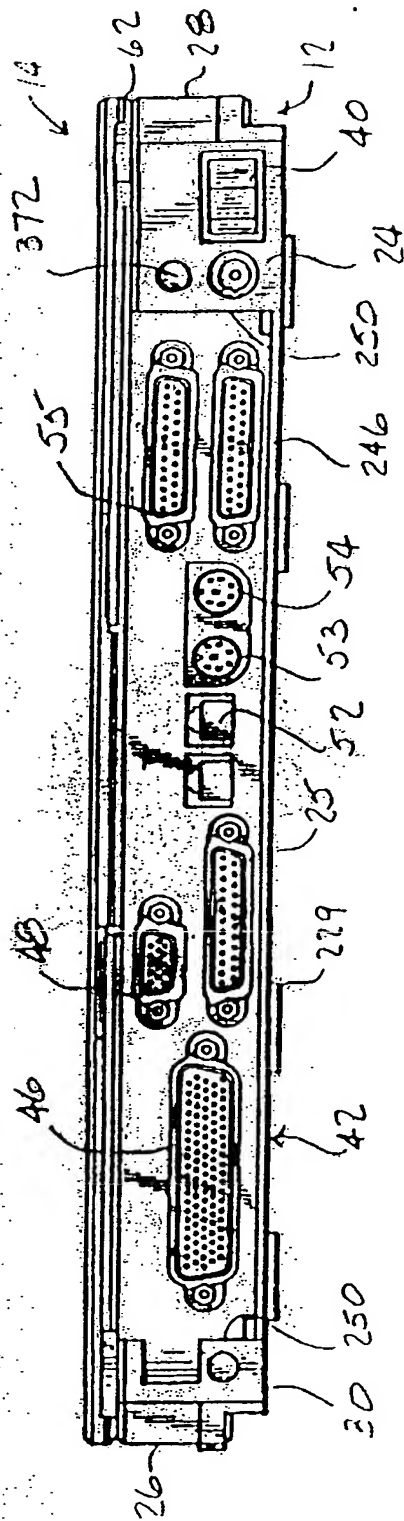
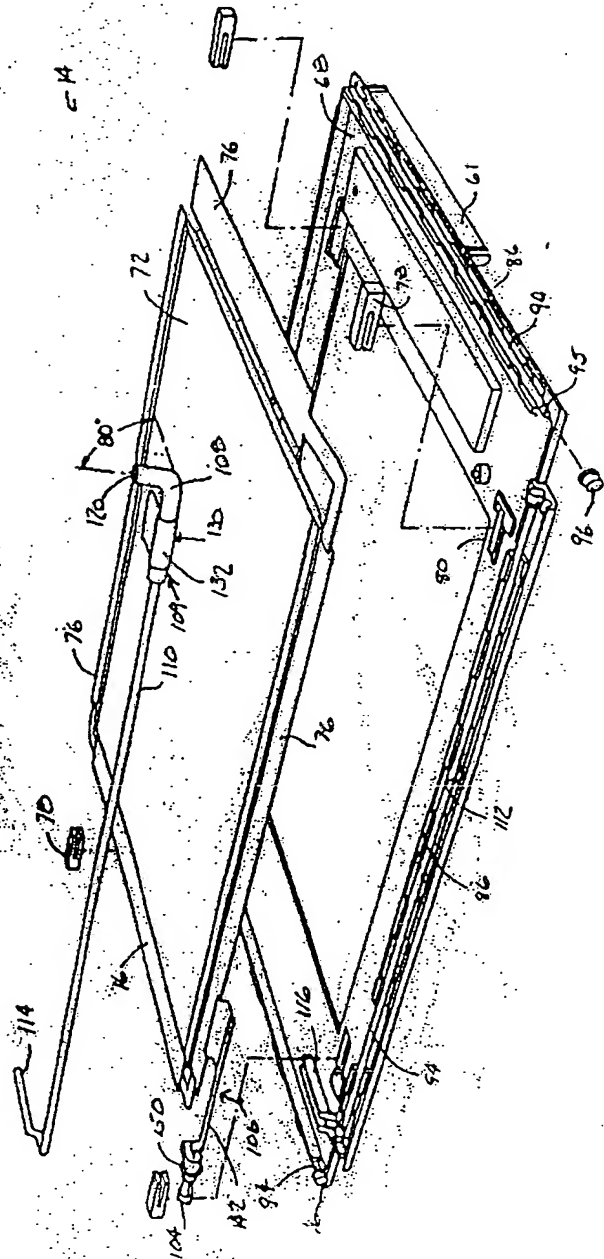
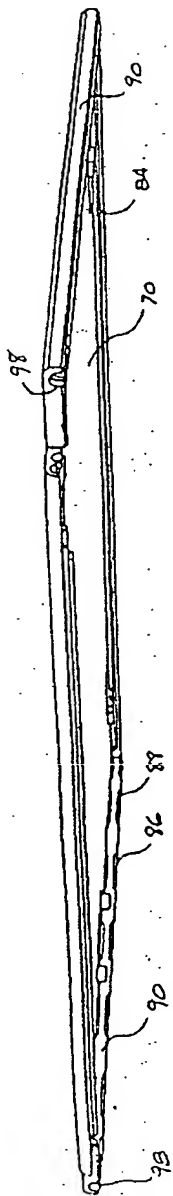


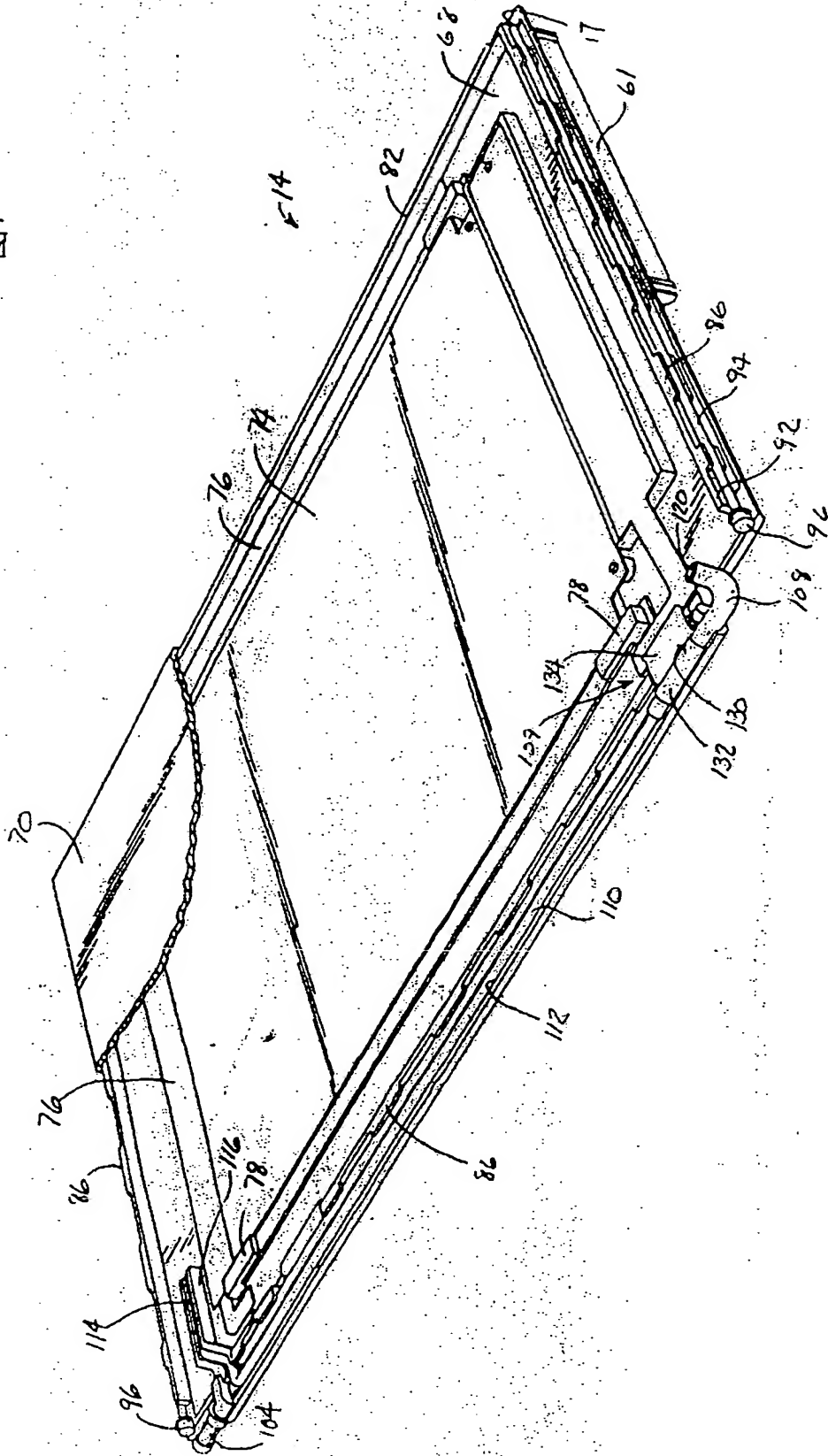
图5





12/6

FIG. 7



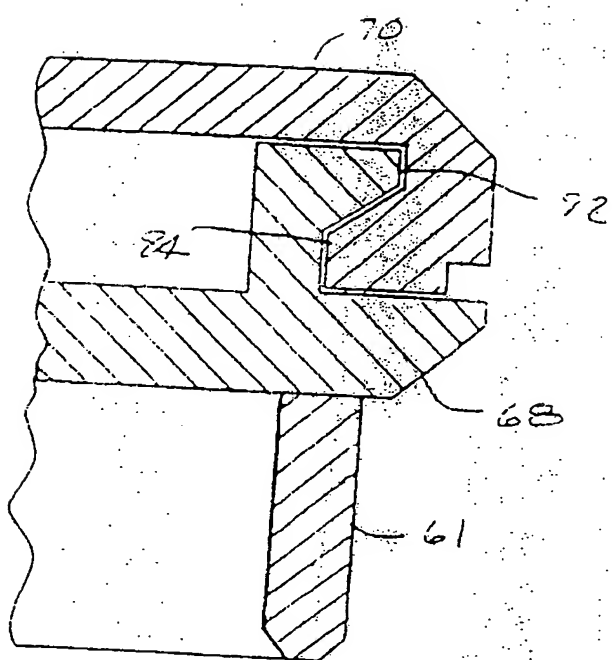


图8

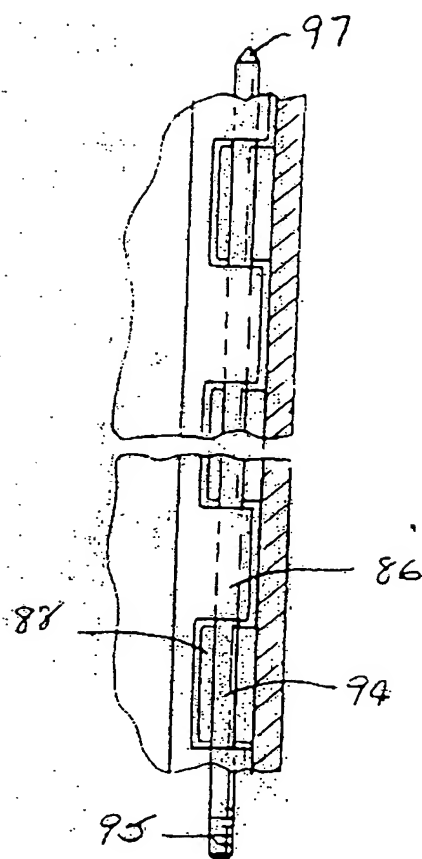


图9

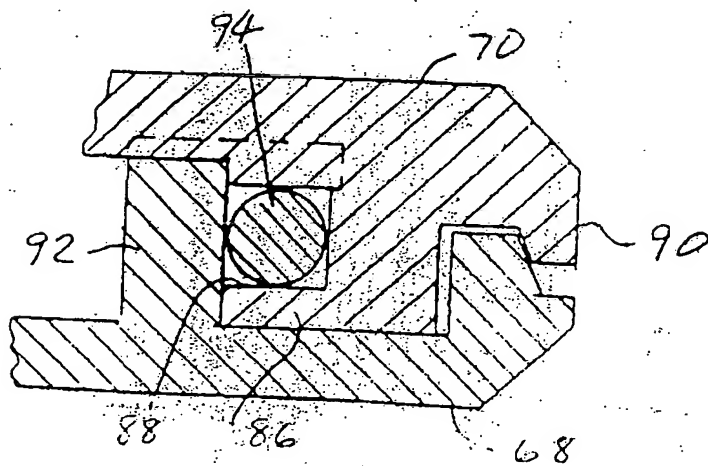
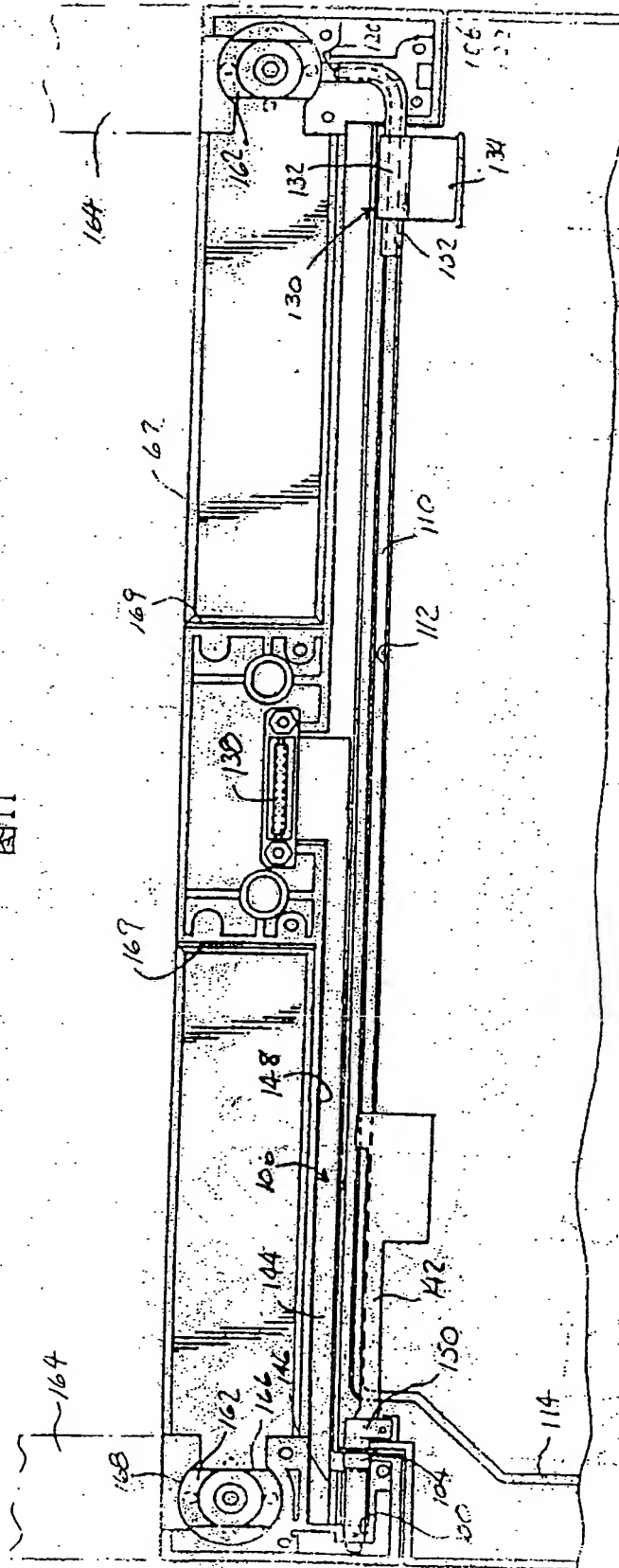


图10

Fig. 11



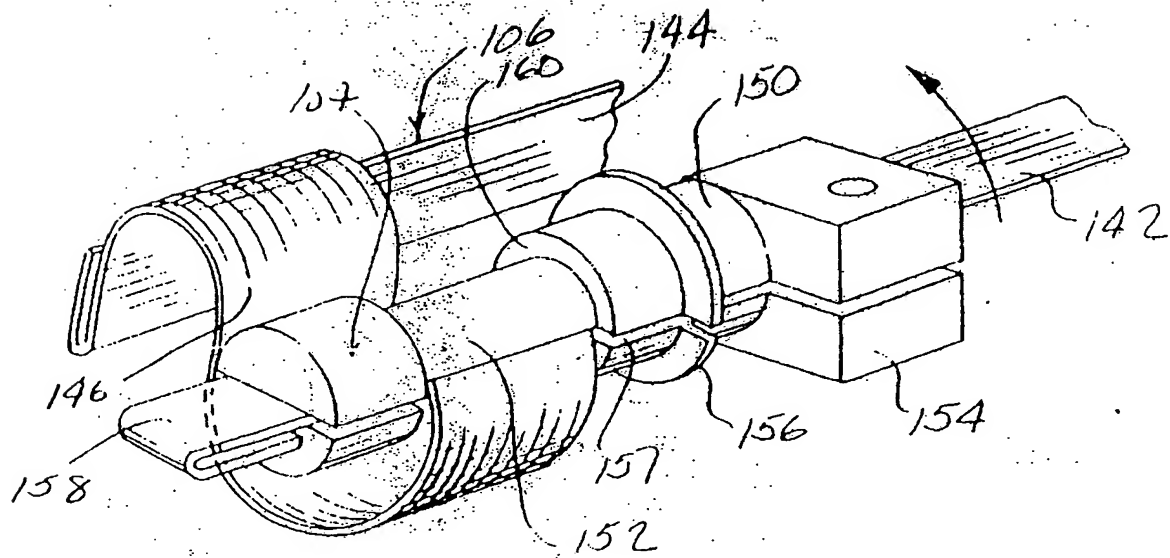


图 12

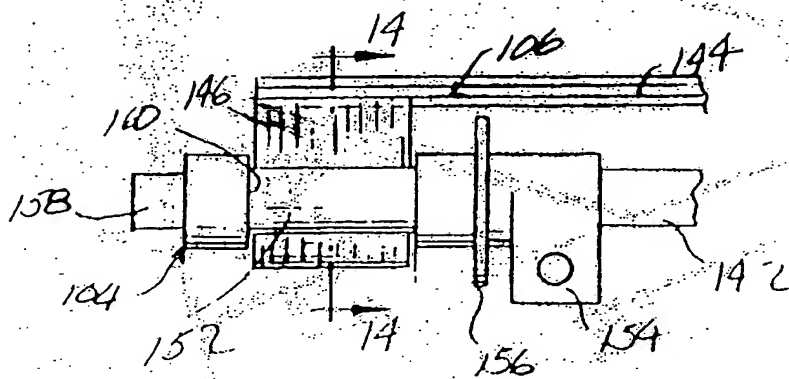


图 13

图14

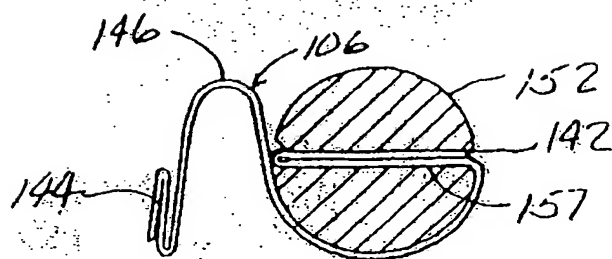


图 15

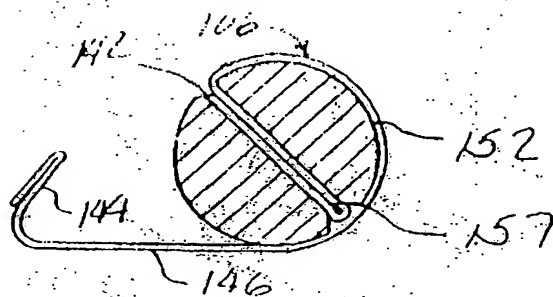
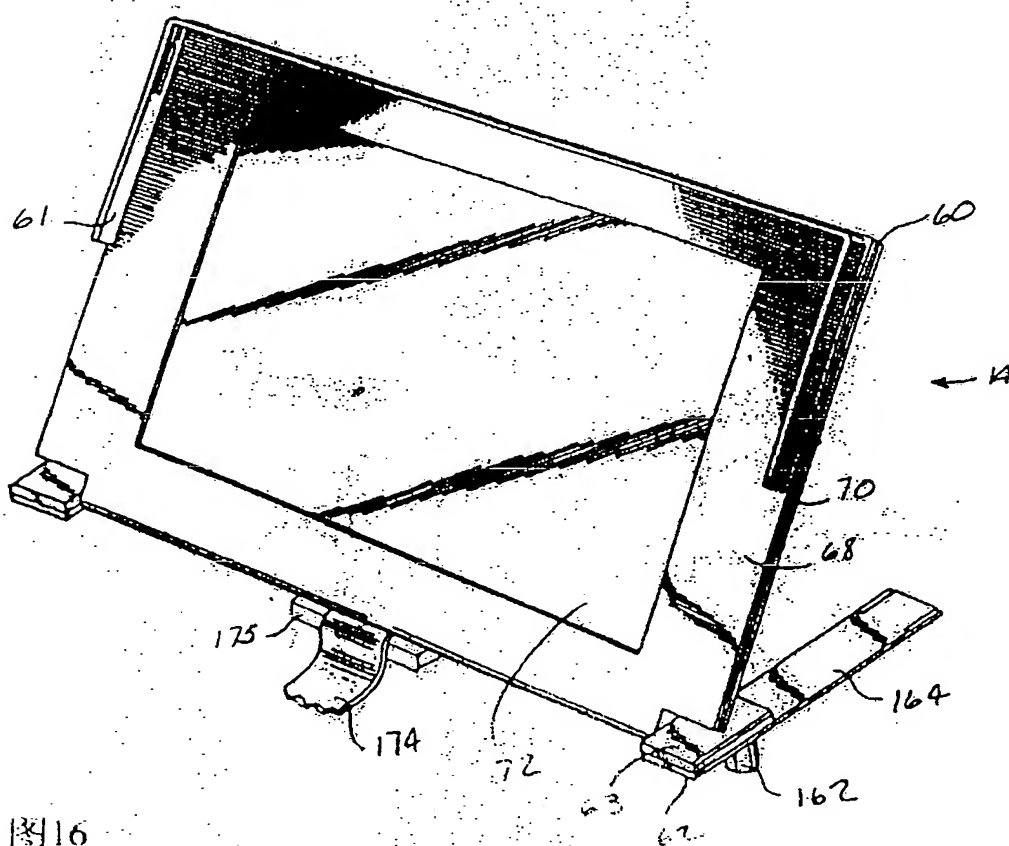


图 16





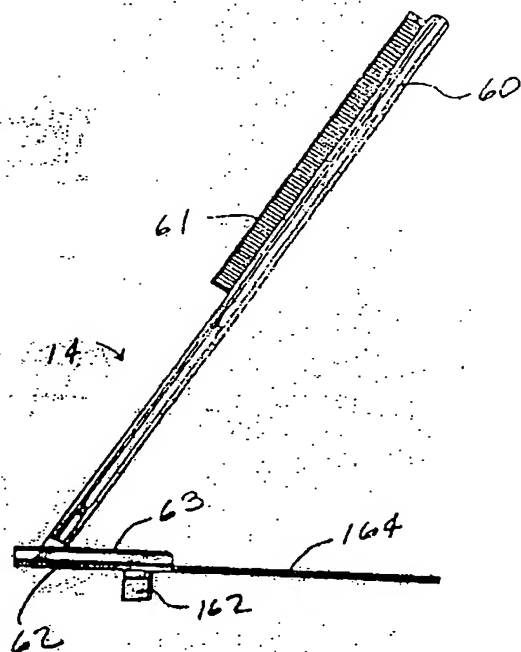
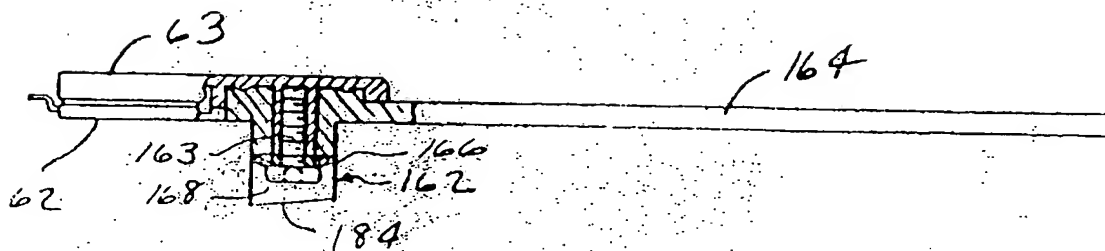


图17



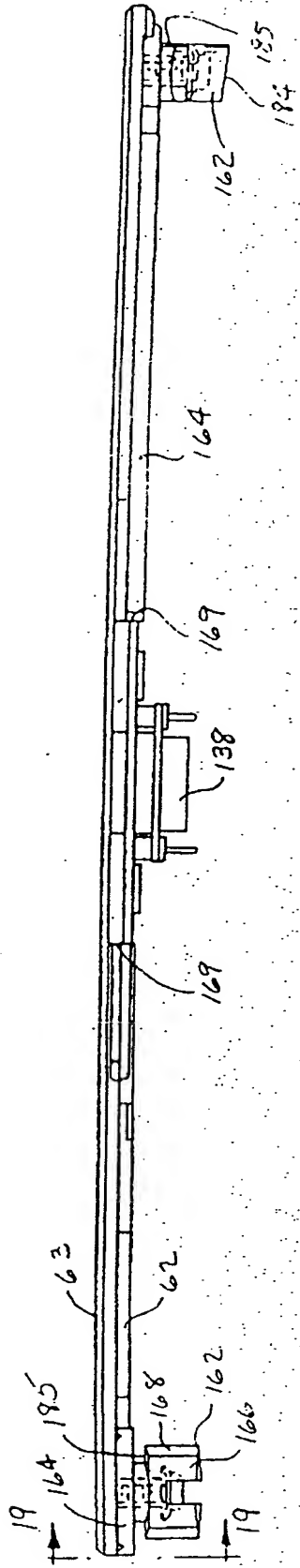


图18

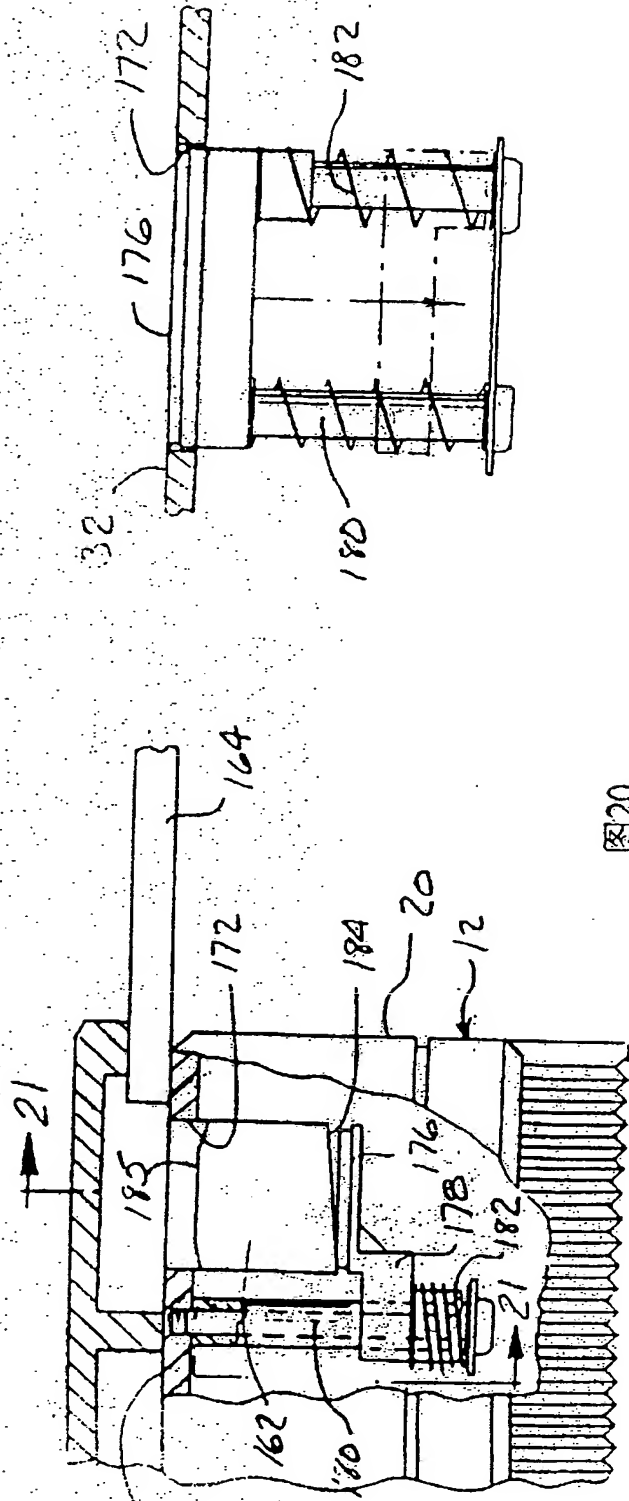


图20

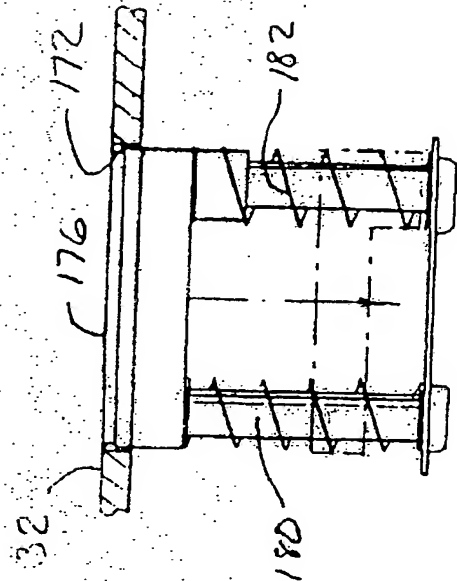


图21

图22

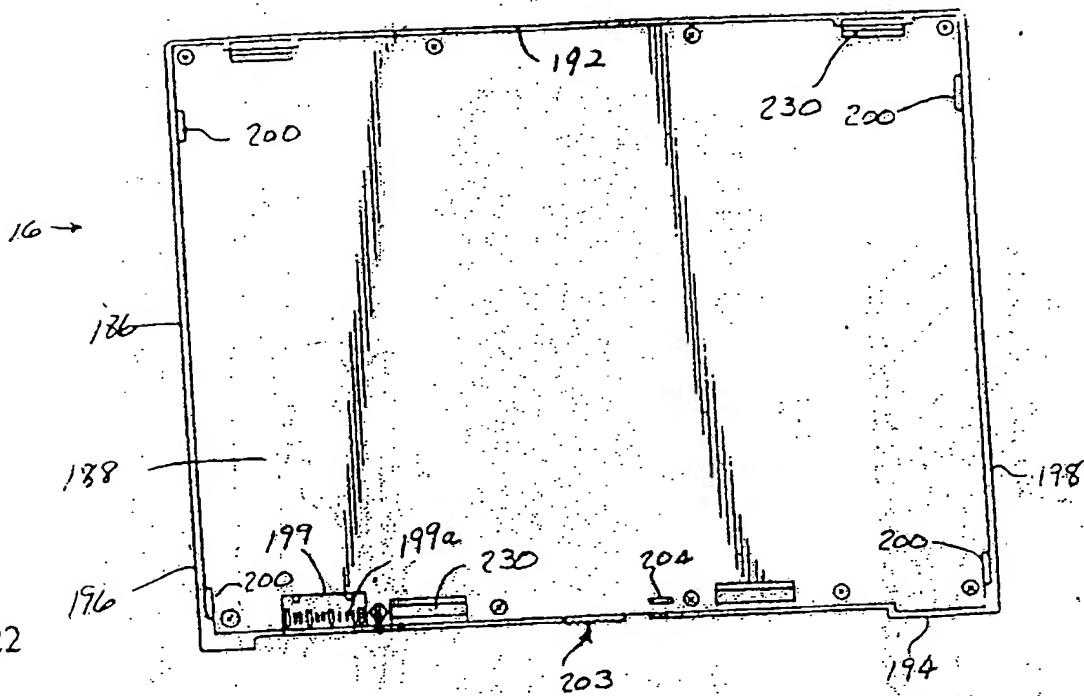


图23

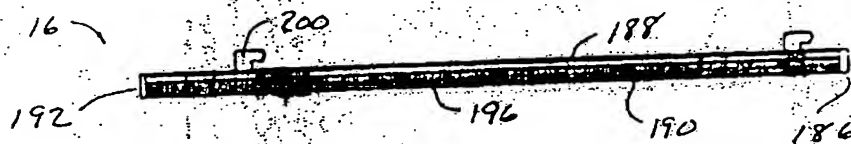
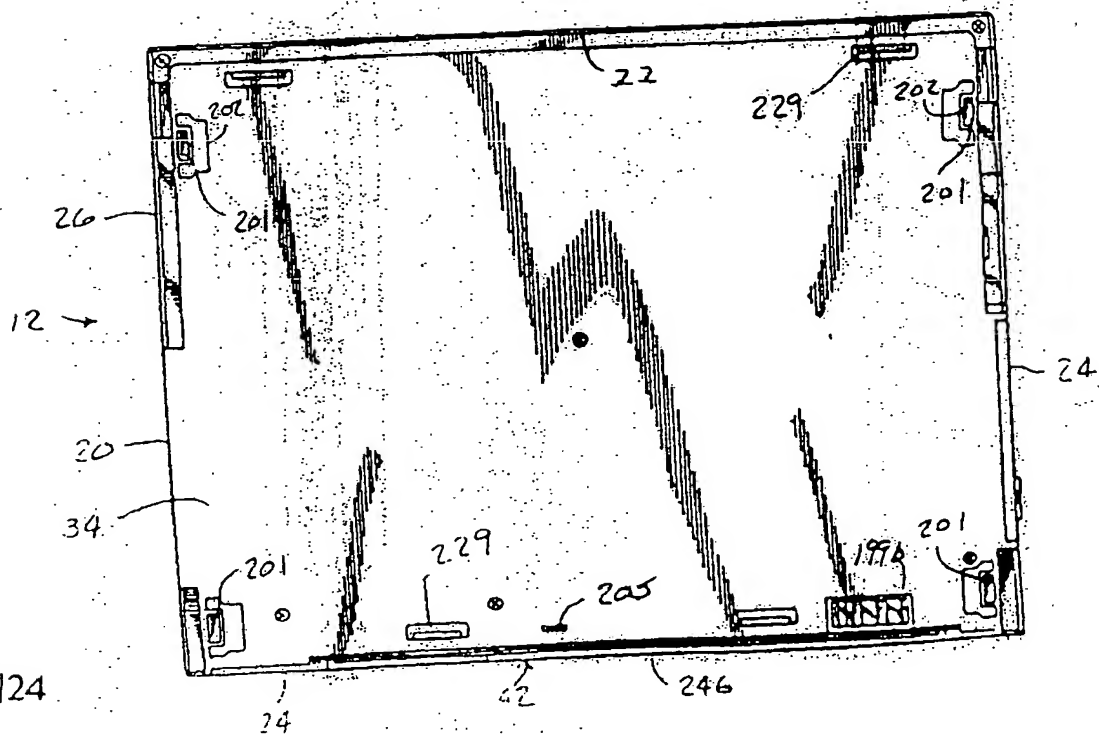


图24



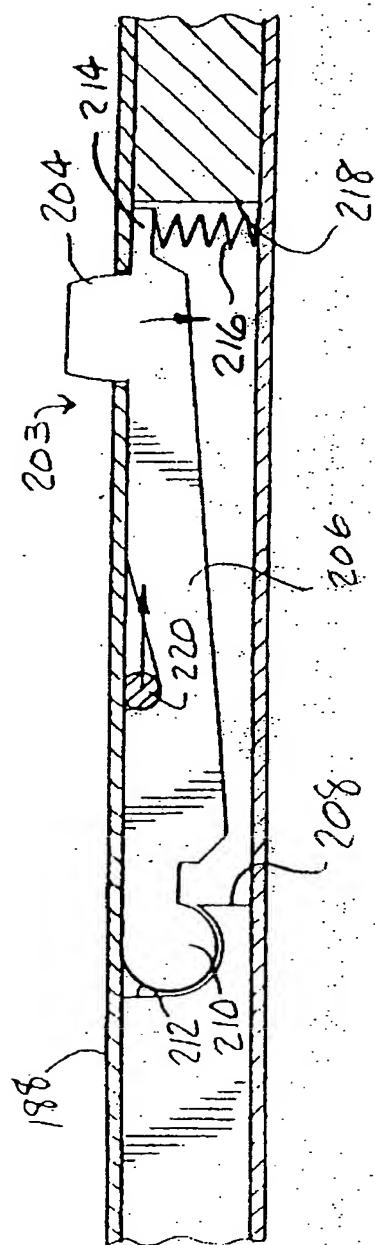


图25

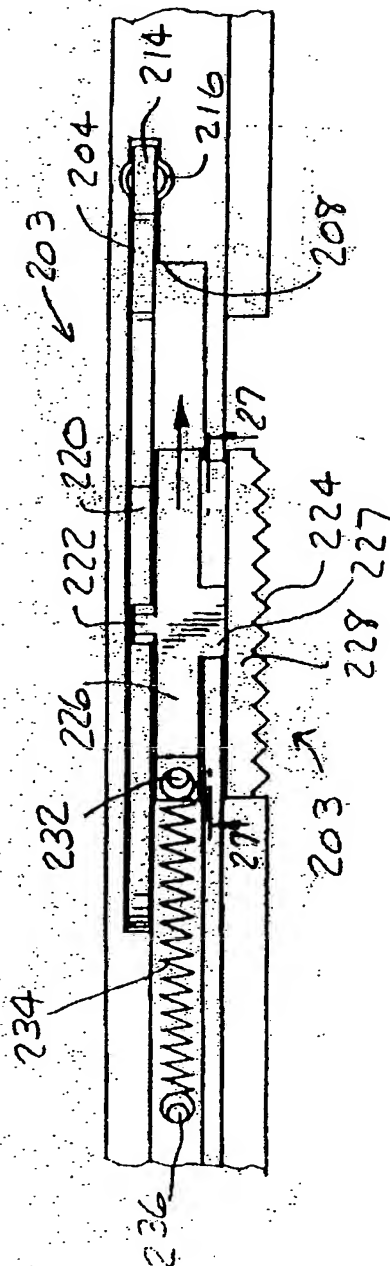


图26

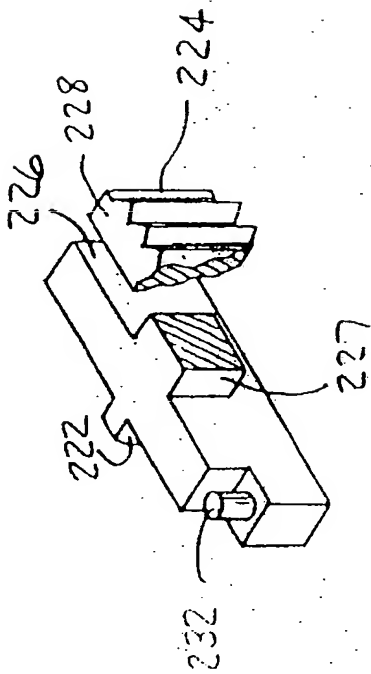


图 27

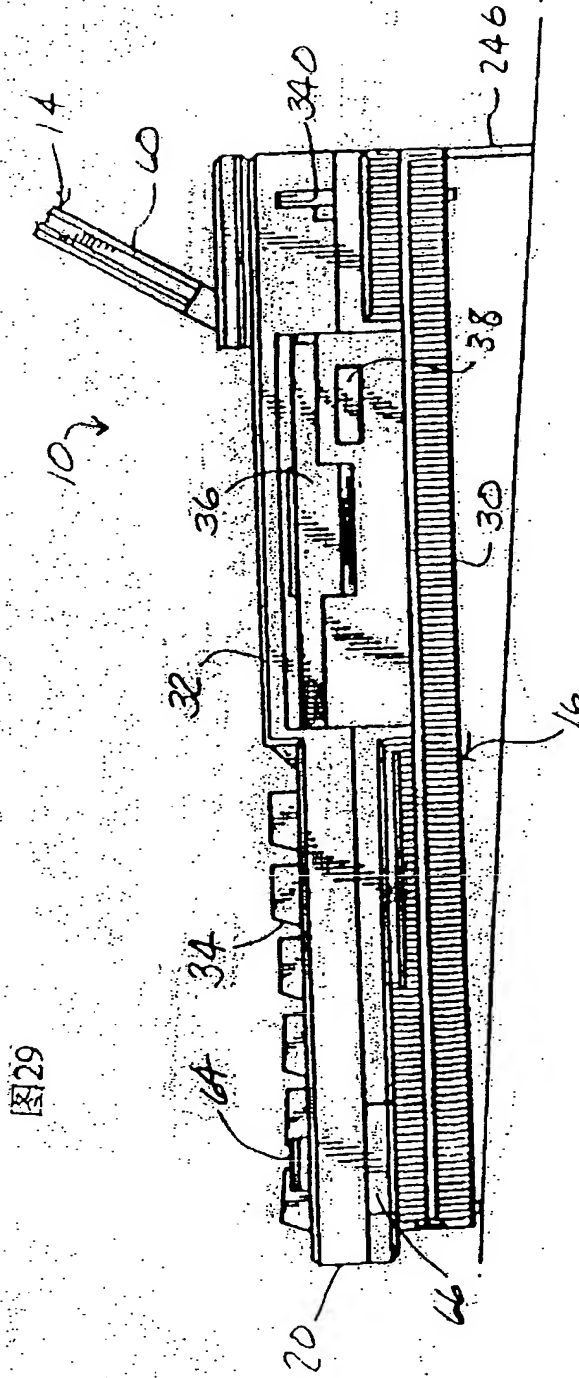


图 29

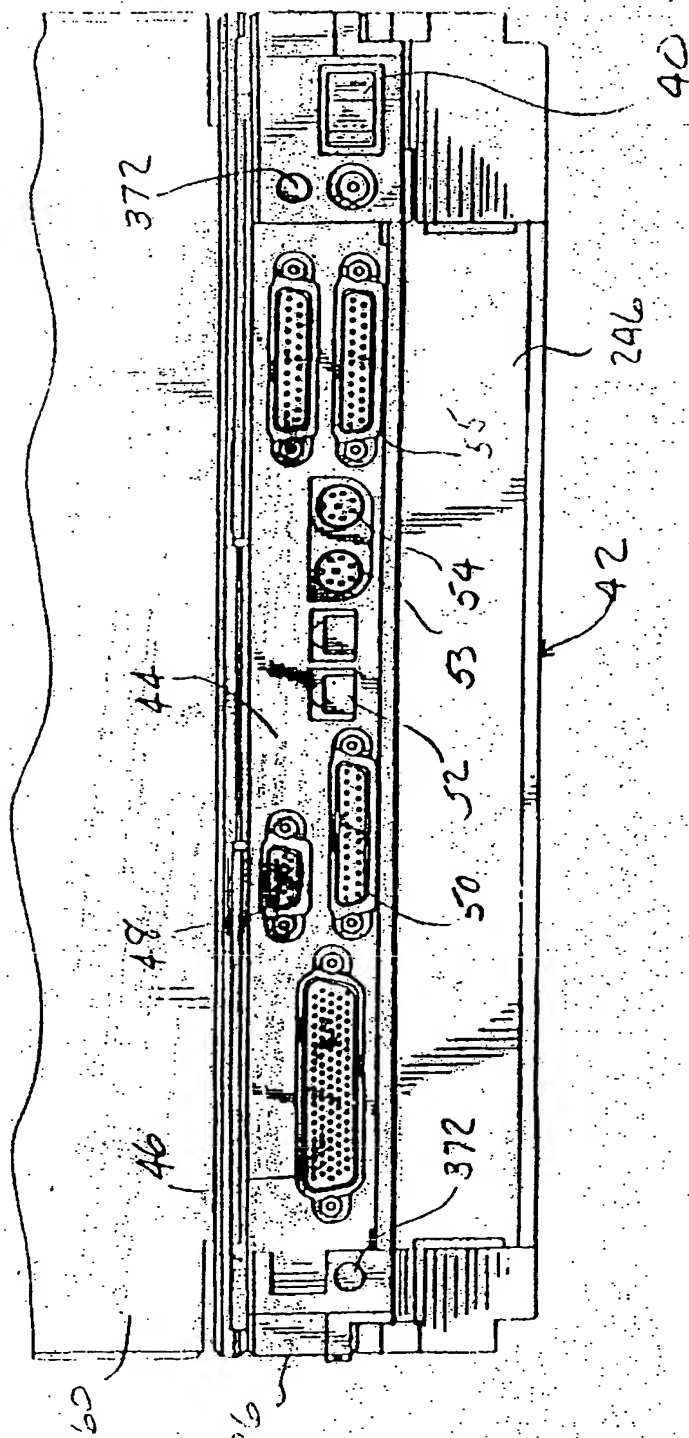


图 28

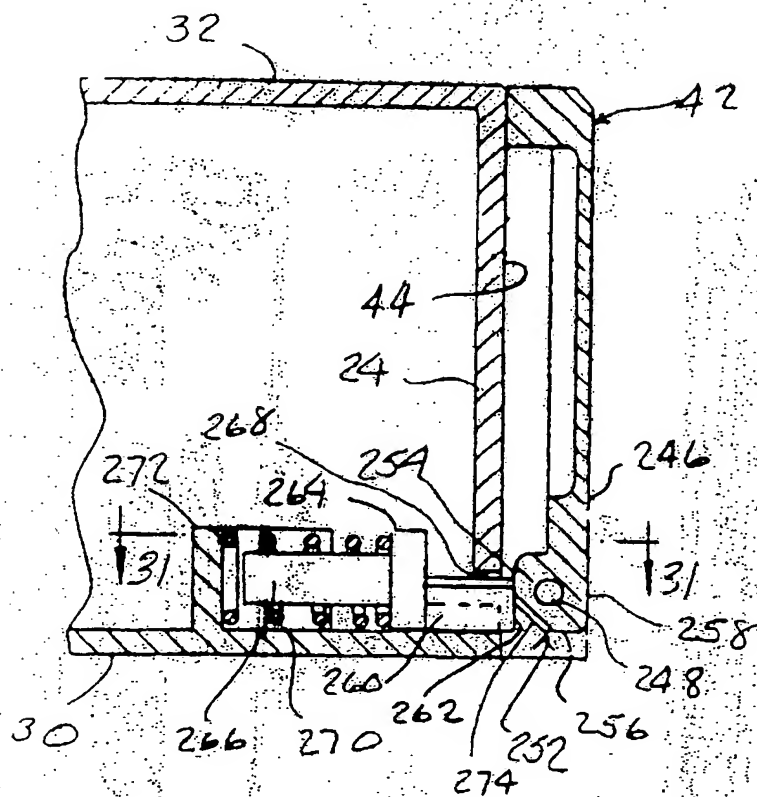


图 30

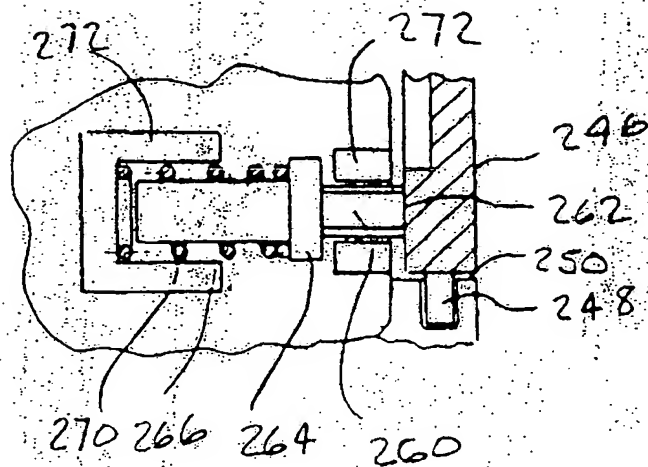


图 31

图32

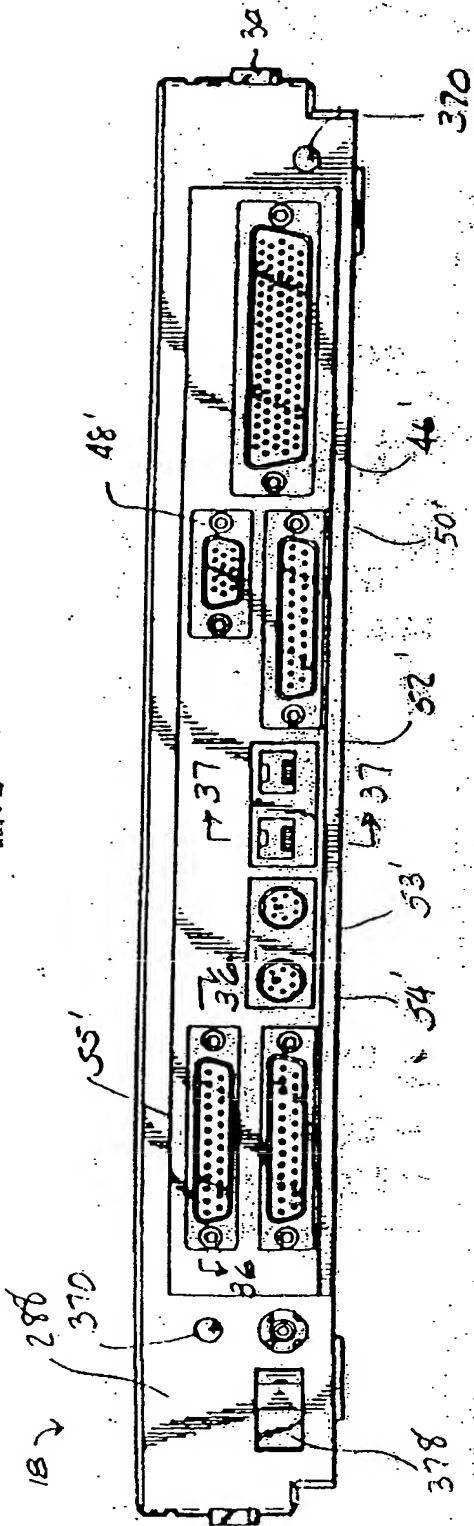
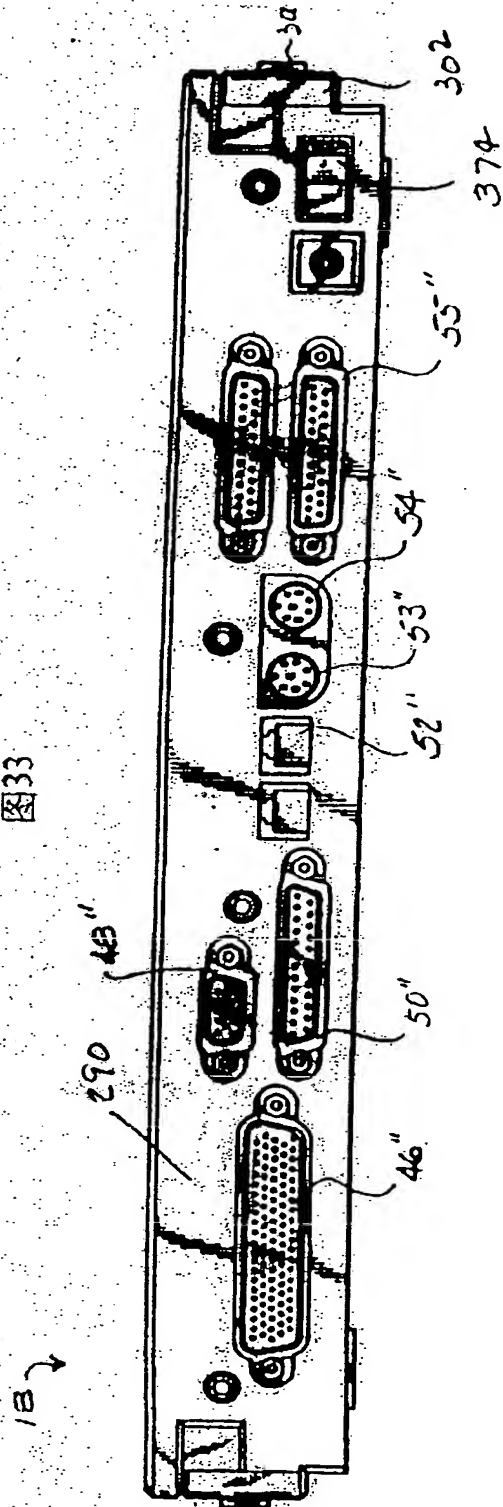


图33





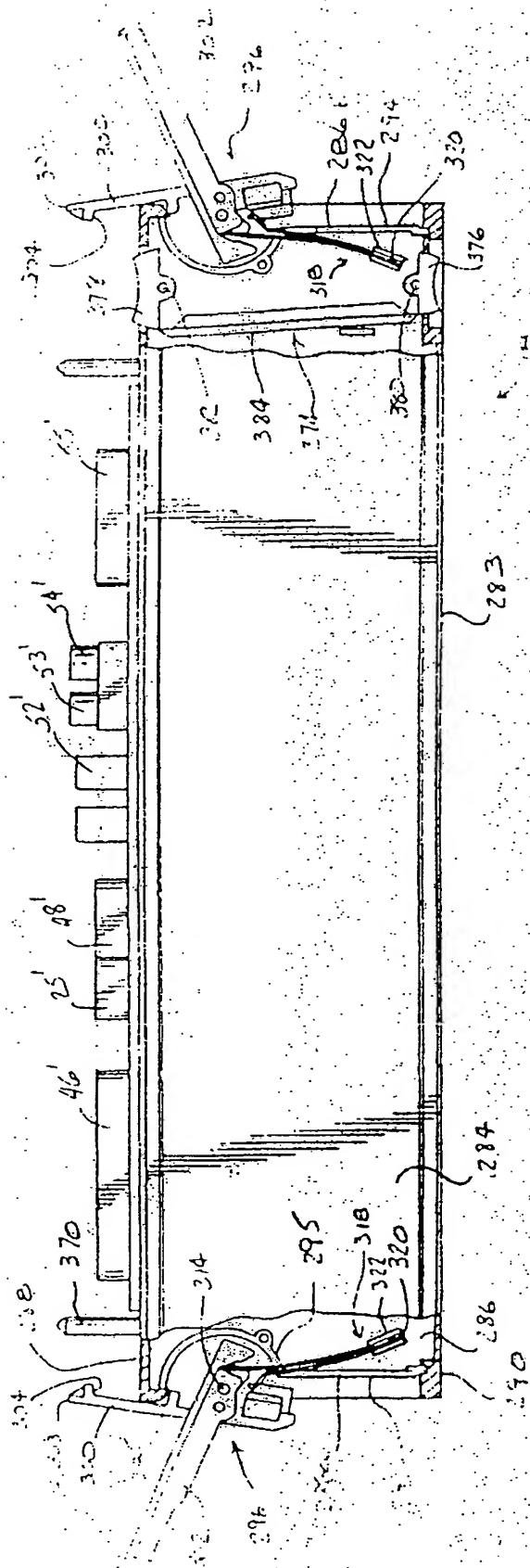


FIG. 34

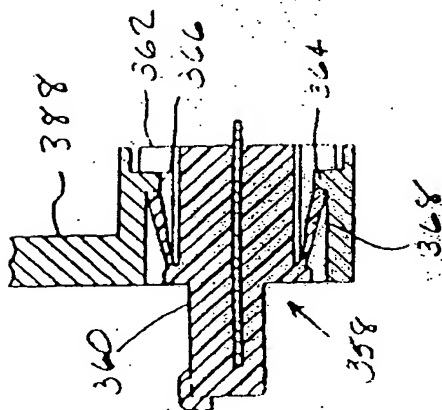


FIG. 37

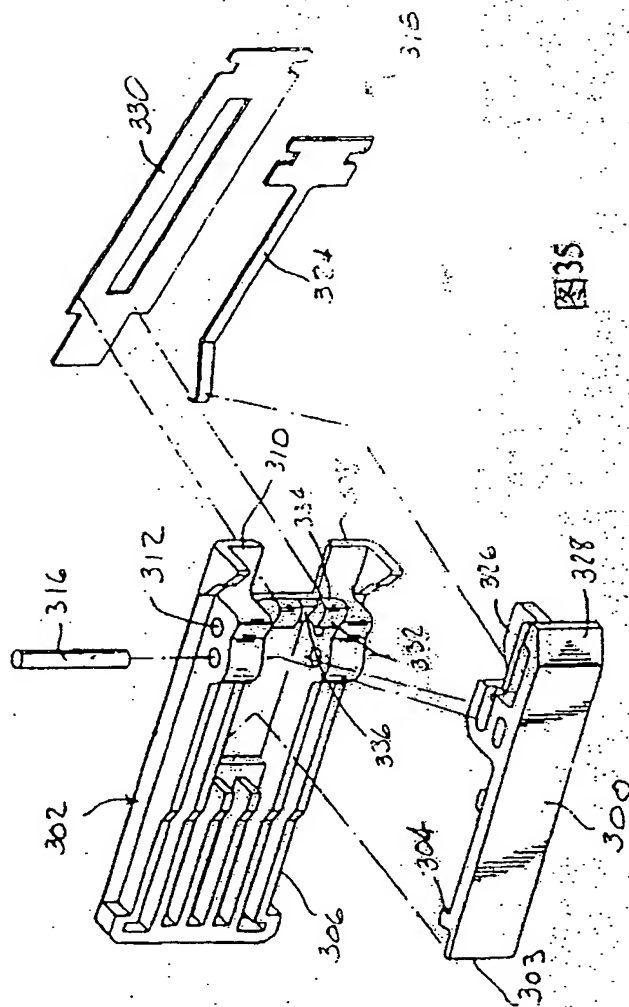


FIG. 35

FIG. 36

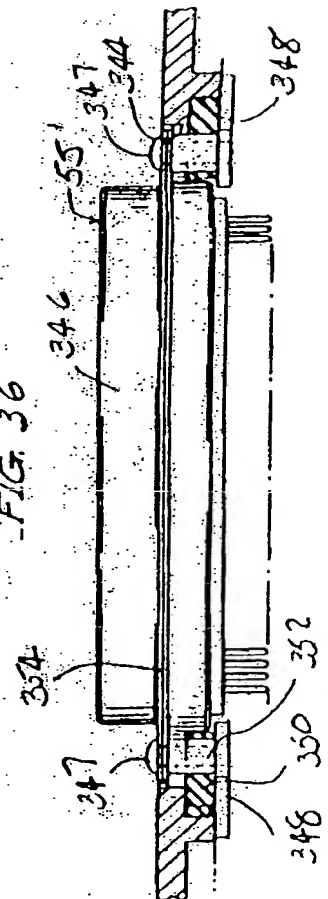


FIG. 36

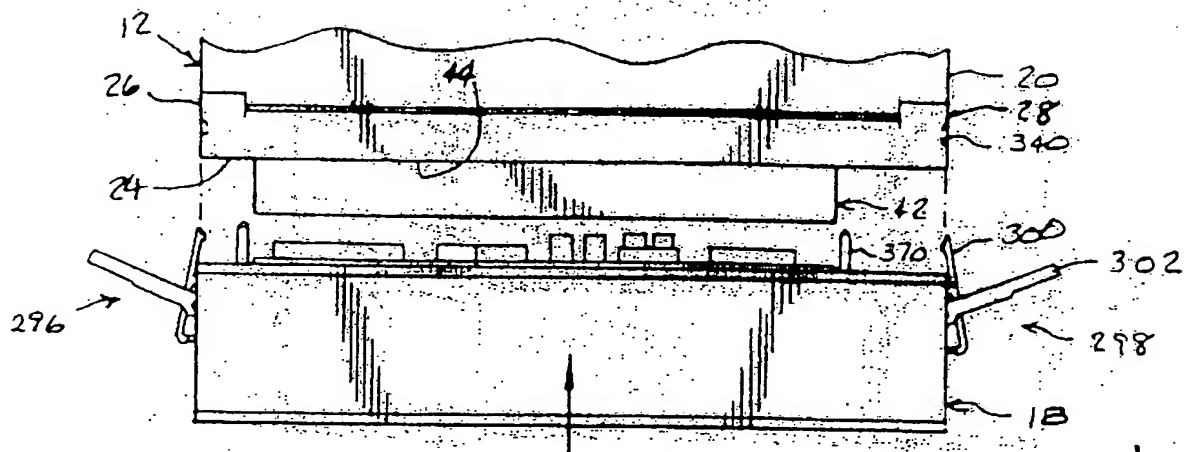


图38

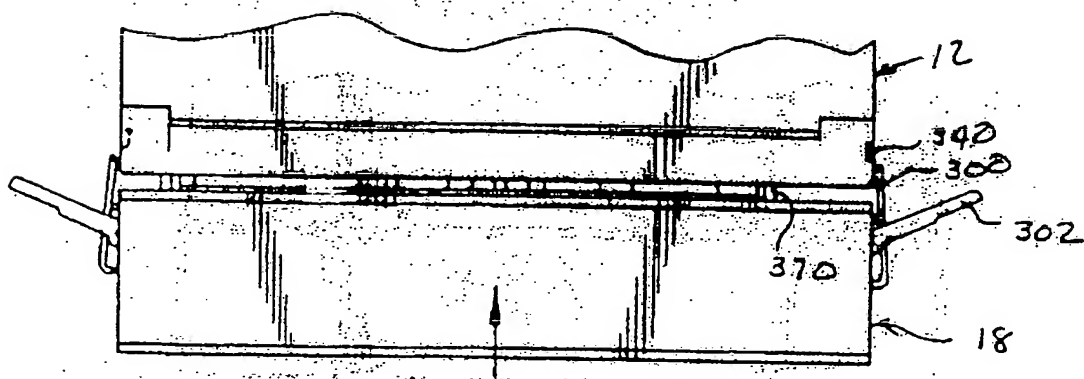


图39



图40

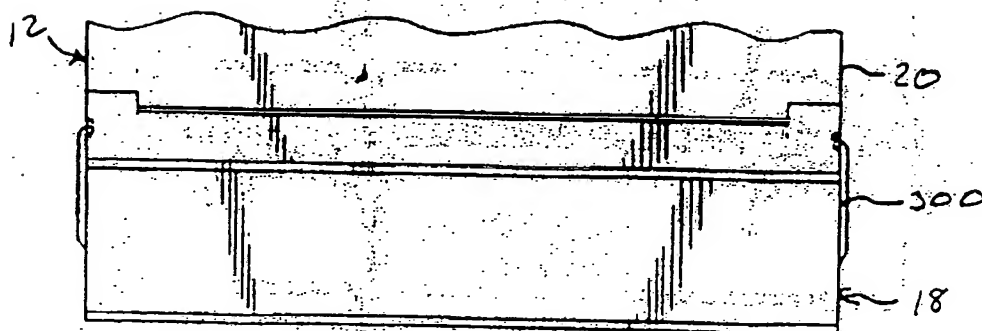


图4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**